ANNO XXX. Gennaio-Febbraio 1940. NUM. 1-2

# Rivista di Patologia Vegetale

DIRETTA DAL PROF. LUIGI MONTEMARTINI

## LAVORI ORIGINALI

L. MONTEMARTINI

# UN ALTRO TRIENNIO (1937-39) DI OSSERVAZIONI SOPRA LE MALATTIE ED I PARASSITI DELLE PIANTE COLTIVATE NELLA SICILIA OCCIDENTALE

**Relazione sull' attività dell' " Osservatorio Fitopatologico di Palermo „ (1)**

L' andamento delle stagioni fu in questi ultimi due anni, in Sicilia, molto irregolare. Il prolungarsi della primavera fredda e piovosa nel 1938 e, specialmente, nel 1939; l' anticipo delle pioggie autunnali, e la frequenza, nel 1939, dei venti caldi del sud che ci portarono spesso a temperature superiori ai 40°-42° C., mentre furono causa di danni assai gravi ad alcune colture, poterono forse influire, come è detto più avanti, sull' andamento speciale di certe infezioni.

**Parassiti e malattie dell'olivo.** — Il nemico principale dell'olivicoltuna è sempre, da noi, la mosca delle olive *(Dacus oleae)*.

All' annata 1936 che, come si disse nella precedente relazione, fu annata di forte infestione anche se la mancanza quasi

(1) Per gli anni precedenti, veggansi le relazioni pubblicate alle pagine 257, 11 e 355 rispettivamente dei precedenti volumi XXI, XXIV e XXVI di questa *Rivista*.

generale di frutti non permise agli agricoltori di valutarne i danni (dove qualche albero aveva portato delle olive, esse ad ottobre erano tutte infette), seguì nel 1937 un' annata di carica ma anche essa di intensa e generale infezione che in provincia di Palermo non ha risparmiato nemmeno gli oliveti più alti di Baucina, Ventimiglia, Caccamo, ecc. dove di solito il parassita o non arriva o arriva molto tardi e quindi è causa di danni assai lievi.

Si è ripetuto l' esperimento di lotta col metodo Berlese (irrorazione di una parte della chioma degli olivi con melassa dachicida opportunamente diluita) ancora nella zona Tirrena comprendente i tre comuni limitrofi di Altavilla Milicia, Trabia e Termini Imerese, con un totale di oltre 300 mila alberi. Le operazioni di lotta furono fatte ancora dai tre Consorzii antidacici di quei comuni che già avevano fatto, sotto la direzione unica di questo Osservatorio, l'esperimento del 1934 con risultali tanto soddisfacenti. Le irrorazioni furono 4, in certi oliveti 5 ; cominciate il 7 di giugno, dovettero essere sospese in settembre a causa delle pioggie. La spesa complessivamente sostenuta dai tre Consorzii fu di circa 163 mila lire: 93 mila per acquisto di dachicida (di cui una parte si è avanzato per le lotte future) e 70 mila per mano d' opera ; ad albero da L. 0,50 a L. 0,60. Il Pr. Monastero, che, come sempre, ha seguito e diretto da vicino le operazioni, riferiva che all' inizio delle operazioni non si rilevavano infezioni nè nel territorio dei tre comuni consorziati nè in quello dei comuni vicini dove non era stata fatta la lotta, e solo verso la fine di giugno si cominciò a notare la presenza della mosca negli oliveti di Bonfornello (Termini) dove fu anticipato il secondo trattamento. Lo stato degli oliveti tutti continuò poi a presentarsi ottimo fino verso la metà di agosto, quando in un giro di ispezione si è trovato che nei comuni finitimi non consorziati l' 80-90 p. 100 delle olive erano già punte (sia pure con infezione recente) mentre negli oliveti dei comuni

consorziati l'infezione era limitata al 2-3 p. 100. L'ottobre piovoso, mentre impedì di continuare i trattamenti, favorì, coll'abbassamento della temperatura, il moltiplicarsi ed il diffondersi del parassita che, dopo avere guastato completamente il raccolto nei comuni vicini, potè riversarsi sul territorio dei comuni consorziati rimasti indifesi. Anche qui si ebbe pertanto, nel tardo autunno, una forte percentuale (in alcuni punti fino l'80 e più p. 100) di olive infette, ma le infezioni erano recenti ed avendo il freddo rallentato lo sviluppo delle larve, i frutti poterono maturare e dare un olio ancora buono; sta di fatto che mentre ad ottobre tutto intorno il raccolto era, si può dire, ultimato, nei comuni consorziati le olive rimasero sull'albero fino a tutto dicembre. Si può pertanto affermare che, pur non essendo riusciti a far fronte all'invasione autunnale (la quale, come si è visto per gli anni precedenti, è la più difficile a fronteggiare sia perché spesso le pioggie impediscono di continuare la lotta, sia perchè dagli oliveti vicini l'insetto, cadute le olive, viene attratto sulle piante ancora immuni), si è però potuto ritardare l'infezione in modo da salvare buona parte del raccolto con vantaggio della quantità e qualità del prodotto. È questo anche il giudizio raccolto dalla viva voce di molti viticultori dei comuni vicini (Lascari, S.ta Flavia, Bagheria, ecc.), che trovandosi in condizioni di fare il confronto tra i loro oliveti rimasti indifesi e quelli vicini nei quali si era fatta la lotta, si rivolsero a questo Osservatorio per ottenere che il neoconsorzio provinciale di recente costituzione estenda negli anni venturi la lotta anche sul loro territorio.

Nell'anno 1938 che seguì, la vegetazione fu molto in ritardo e gli olivi nella zona di Termini entrarono in fioritura solo verso i primi di giugno, e fu fioritura irregolare, saltuaria, e scarsa l'alligazione, sì che il raccolto si presentò male fin dal principio e benchè il Ministero avesse dichiarata la lotta obbligatoria, non si giudicò conveniente ed opportuno il farla.

Però non è a dirsi che la mosca sia mancata nei nostri oliveti. A Bonfornello le poche olive che si vedevano sugli alberi ne erano in gran parte infette già ai primi di luglio e ne erano poi tutte infette, ovunque nella zona, benchè a causa della scarsità del raccolto i danni non sieno stati sensibili.

Anche nell' anno che muore si ebbe una vegetazione molto in ritardo, ma la fioritura seguì regolare e l'alligazione pure, sì che, salvo rare eccezioni, il raccolto si presentò sin dal principio buono e si ebbero da parte di molti olivicoltori insistenze perchè la lotta contro la mosca fosse ripresa ed allargata. L' Osservatorio trasmise, con parere favorevole, i voti degli agricoltori al Ministero insistendo anche presso le organizzazioni sindacali interessate. Venne ancora dichiarata obbligatoria la lotta nei tre comuni già prima consorziati, più Lascari (che fu poi lasciato fuori per ragioni topografiche locali), e ne fu affidata la esecuzione alla Sezione olivicola del neo Consorzio provinciale tra i produttori dell' agricoltura (che aveva assorbito i vecchi consorzii antidacici), sotto la direzione del Laboratorto di Entomologia di Portici cui è stata affidata la sperimantazione in tutto il Mezzogiorno d' Italia.

Dei risultati della lotta sarà dunque riferito in altra sede da chi l' ha diretta. Per quanto riguarda l' andamento dell' infezione si deve dire che il *Dacus* fece la sua prima comparsa nella seconda metà di giugno e noi ne constatammo la presenza nelle olive precoci nel nostro Orto Botanico. In seguito l' infezione parve arrestarsi e nell' agosto in tutto il territorio che noi abbiamo in osservazione non se ne trovava più traccia: e così si può dire in gran parte della Sicilia, onde si riaffaccia l' ipotesi, che ci si era già affacciata nel 1931 (1), che le larve di questo dittero resistano difficilmente ai forti calori dei venti

(1) Veggasi a pagina 262 del precedente volume XXI di questa *Rivista*.

caldi del Sud. Solo più tardi, favorito dalla temperatura mite e dalle pioggie del settembre, l'insetto fece la sua comparsa, si moltiplicò e si diffuse largamente quasi dappertutto, con un attacco intenso, per fortuna non dannoso perchè tardivo.

Riassumendo: noi non abbiamo avuto occasione di sperimentare i nuovi rimedi e le formule nuove proposte recentemente per la lotta contro la mosca olearia; per quanto si riferisce al metodo detto di Berlese, fin'ora il più largamente applicato, si deve tenere presente che, come ha constatato il Monastero, in Sicilia la mosca ha almeno 7 generazioni che però fin dalla terza si accavallano una sull'altra, tanto che in estate si possono trovare, nello stesso territorio e perfino sul medesimo albero, uova appena deposte, piccole larvettine, larve prossime ad impuparsi, pupe ed adulti. Il pericolo dell'infezione è dunque sempre presente ed i trattamenti dovrebbero essere cominciati presto, ripetuti parecchie volte, continuati, se la stagione lo consente, fino in ottobre. Bisogna pensare che l'infezione più difficile ad arrestare è la autunnale e che questa, oltre che col prolungare i trattamenti fin quando è possibile, potrà essere tanto più efficacemente combattuta quanto più sarà fatta su un fronte molto largo in modo che non sieno oliveti trascurati, nei quali il parassita possa moltiplicarsi liberamente per poi passare sui frutti ancora sani degli oliveti finitimi.

Certamente la lotta antidacica così come si conduce, anche se condotta colla maggiore diligenza, non ha mai dato nè potrà dare un risultato totalitario: essa però ha dato ed è suscettibile di dare buoni e visibili risultati parziali ritardando ed attenuando l'infezione, con vantaggio, negli anni di buon raccolto, di gran lunga superiore alla spesa.

Noi non abbiamo mai avuto segnalate bruciature di foglie o di rami in seguito all'applicazione del dachicida.

È da vedere ancora se le temperature alte portate dai venti del Sud esercitino un'azione dannosa sullo sviluppo del paras-

sita. Non ci risulta che le annate di forte infezione si alternino regolarmente con annate immuni o quasi immuni.

Quanto all' *Opius siculus* trovato e descritto dal Monastero e del quale si è parlato nelle precedenti relazioni, si può affermare che esso, come il *Dacus*, è sempre presente nei nostri oliveti: dove per scarsità di olive questo è scarso, riesce scarso anche quello; dove questo si moltiplica anche quello appare più numeroso senza però che si possa dire che eserciti una sensibile azione nel ridurre i danni. Il Pr. Monastero che ne ha sempre seguito, anche in questo triennio, il comportamento, ne riferirà a parte: per ora si può dire solo che non si è riusciti a moltiplicarlo o almeno ad anticiparne le prime generazioni sì da rompere in suo favore l' equilibrio che pare essersi stabilito tra l' una e l' altra specie. È da augurarsi che gli studi ed i tentativi in tal senso possano essere continuati fino a raggiungere lo scopo proposto.

Oltre le molte olive infette della mosca, vennero mandati all' Osservatorio per averne consigli:

rametti di olivo colpiti da *rogna (Bacterium Savastanoi)*, da Palermo (1937 e 1938);

olive colpite da *Macrophoma dalmatica*, da Patti (settembre 1937);

rami di olivo danneggiati da fleotribo *(Phloeotribus scarabaeoides)* da Palermo (1937) e da Trapani (1939), o con gallerie di *Sinoxylon* da Palermo (1938);

materiale danneggiato dalla tignola *(Prays oleaellus)* da Palermo (giugno 1937):

un caso di cascola dovuta non a parassiti, ma a condizioni atmosferiche sfavorevoli alla vegetazione.

**Malattie degli agrumi.** — Anche la provincia di Palermo è stata riconosciuta e dichiarata infetta dal *mal secco* dei limoni.

La prima constatazione fu fatta su materiale portato in esame a questo Osservatorio da Valdese di Mondello nel novembre 1938: fatte le prime osservazioni e accertata la natura del male su altro materiale raccolto direttamente in una visita sul posto, confermata la diagnosi dalla R. Stazione di Patologia vegetale di Roma, si è provveduto a denunciare l'infezione al Ministero, all' Ispettorato provinciale ed alle organizzazioni locali per gli opportuni provvedimenti. Si trattava di un focolaio ristretto, presentatosi in un agrumeto di circa 15 anni di età, e fu facile ottenere la distruzione del materiale infetto. Si trovarono però altri focolai più importanti nella zona dei colli vicino a Palermo, e qualcuno di minore importanza in territorio di Bagheria. Non si potè accertare da dove l' infezione sia venuta: le piante colpite erano vecchie ed il deperimento risale ad oltre due anni. Fatta dal Ministero la dichiarazione della obbligatorietà della lotta, la Direzione della Sezione ortofrutticola di questo Consorzio provinciale degli Agricoltori ha proceduto energicamente a tutte le operazioni nei centri infetti e si spera arrestare l' ulteriore diffondersi del fungo patogeno *(Deuterophoma tracheiphila)*.

Il sottoscritto ha iniziato qualche tentativo di lotta chimica con sostanze che si sono già dimostrate utili contro altre tracheomicosi e spera poterli ripetere in migliori condizioni. Si riserva di riferirne in altra sede, insieme ai risultati di nuovi tentativi di lotta biologica contro i funghi del marciume radicale, come ha già indicato nella precedente relezione (1).

Sono stati inoltre dati in esame a queste Osservatorio:

un caso di gommosi bacillare in corteccia di limone, da Catania (aprile 1938);

---

(1) Veggasi anche la nota ad un lavoro del KATSER riassunto alla pagina 312 del precedente volume di questa *Rivista*.

foglie di arancio coperte da fumaggine con cocciniglie, da S.a Flavia e Casteldaccia (novembre 1927);

arancie con marciume amaro da *Oospora citri auranti*, da Palermo (gennaio 1937);

mandarini infetti da *Peudococcus citri* che ha provocato una larga *cascola*, da Palermo (gennaio 1939);

foglie, rami e frutti di limoni attaccati da cocciniglie da Racalmuto (gennaio 1939): si trattava di piante sparse e poichè nel territorio non esistono Consorzii anticoccidici attrezzati per le fumigazioni, vennero consigliate irrorazioni col coccidolo;

casi di *melata* in giardini della zona dei colli (aprile 1937), non accompagnati da afidi o da altri parassiti e da attribuirsi a rapide variazioni di temperatura e irrigazioni non regolari;

casi di *fetola* da Sciacca (febbraio 1938): i frutti non portavano traccia di parassiti e l'alterazione della buccia interessava soltanto gli strati superficiali;

casi di gommosi non parassitaria in piante di grape-fruit a Villabate.

Si ebbero pure a lamentere forti danni nella zona dei colli, vicino a Palermo, ed in altre località per una forte gelata del gennaio dell'anno in corso.

Le piante di agrumi vennero in molte località danneggiate dalle formiche, ed i frutti colpiti dalla mosca mediterranea di cui sarà detto più avanti.

**Malattie della vite.** — Si è già detto in precedenti relazioni che in Sicilia per gran parte dei viticultori la peronospora della vite non rappresenta una minaccia: quando l'andamento delle stagioni è regolare, si può avere qualche attacco alle foglie in primavera, che è presto stroncato dalle giornate calde ed asciutte del maggio e dei mesi seguenti; sì che molti non usano trattamenti rameici.

Nel triennio cui si riferisce questa relazione l' Osservatorio ebbe a segnalare nel 1937 solo qualche piccolo attacco del male (Palermo e Racalnuto) in primavera ; e nel 1938 diversi attacchi, qualcuno anche allarmante ma tutti solo primaverili, a Bonfornello, Barcellona, Palermo, ecc., attacchi che col sopraggiungere dell' estate non ebbero seguito e rimasero senza conseguenze. Nel 1939 invece le pioggie ripetute del maggio prima e quelle del settembre dopo, favorirono lo sviluppo del parassita e si ebbero attacchi primaverili piuttosto forti in alcune località (pr. e. a Termini Imerese ove vennero colpiti anche i grappoli delle uve da tavola, con preferenza della *marsigliana* mentre la *ciminnita* venne meno danneggiata non si può ancora dire se perchè più resistente o perchè trovavasi in periodo vegetativo differente), e attacchi non meno intensi e più generali in autunno con danni che ci vennero segnalati da molte parti dell' isola.

Il sottoscritto fu incaricato dal Ministero di controllare i risultati degli esperimenti di lotta antiperonosporica che per cura della Federazione Naz. dei Consorzii di viticoltura sono stati fatti anche in Sicilia nel 1938 e 1939 colle poltiglie Casale a rame ridotto. Come già si è detto, poichè nel 1938 non si ebbero se non attacchi insignificanti di peronospora, non si potè trarre alcuna conclusione dagli esperimenti fatti. Nel 1939 come venne già riferito alla Commissione centrale, si è visto che la poltiglia Casale potrebbe sostituire quella bordolese presentandosi della stessa efficacia o lasciando adito, dove le condizioni atmosferiche sono sfavorevoli, ad attacchi che non sono nè più gravi nè più estesi ; però anch' essa venne dilavata dalle pioggie sì che di fronte agli attacchi autunnali si trovarono egualmente danneggiate le viti trattate con l'una o coll'altra poltiglia. Inoltre sarebbe desiderabile che la nuova poltiglia fosse un po' modificata nel senso di renderne più pratica la preparazione ed evitare alcuni piccoli inconvenienti che in certi casi furono lamentati.

Oltre ai diversi attacchi di peronospora alle foglie ed ai grappoli, furono mandati in esame all' Osservatorio:

grappoli fortemente attaccati da oidio, da Palermo (luglio 1937);

foglie e grappoli coperti da fumaggine con *Pseudococcus vitis*, pure da Palermo (luglio 1938);

tralci colpiti da rachitismo *(Roncet ?)* da Sciacca (giugno 1938);

tralci colle foglie superiori completamente devastate dalle cetonie che ne avevano rispettato solamente le nervature principali, dalla piana di Catania (luglio 1939): il fenomeno era abbastanza esteso sì che lo si poteva notare anche a distanza.

A Noto, a Vittoria e in parecchie altre località anche della Sicilia occidentale, le pioggie ed il freddo del maggio hanno determinato nella scorsa primavera estese e sensibili perdite per colatura specialmente nei vitigni a vegetazione più tardiva. La colatura fu osservata anche nel *frapprato* che la presenta ben raramente.

**Malattie dei fruttiferi.** — La frutticultura in Sicilia è sempre esposta agli attacchi della mosca mediterranea *(Ceratitis capitata)* che è causa di danni assai gravi.

Essa si è presentata presto e largamente diffusa nel 1937: già nel giugno era difficile trovare sul mercato di Palermo albicocche o pesche che non fossero contaminate dalle larve di questo insetto, talora molte in un solo frutto. Il malanno continuò ad estendersi nel luglio e non ne venne risparmiata la frutta di agosto e settembre; poi si estese ai mandarini ed alle arancie tanto nella nostra provincia quanto in quelle di Agrigento e Trapani.

Nel 1938 invece non si ebbero a lamentare gravi danni e tanto la frutta del giugno quanto quella tardiva del settembre e ottobre non ne ebbe a subire danni sensibili: il parassita com-

parve relativamente più frequente sui mandarini, senza però produrre danni gravi.

In quest' anno trovammo arancie infette in aprile sul mercato di Palermo, e vennero lamentati danni anche alle pesche.

L' Osservatorio non ha fatto nè ebbe occasione di dirigere esperimenti di lotta. I signori Morello continuarono, coll' assistenza del Pr. Monastero, la lotta che da alcuni anni, come è detto nella precedente relazione, essi combattono colle bottigliette trappola adoperando come liquidi attrattivi ora l' acqua di fermentazione di crusca, ora la melassa dachicida opportunamente diluita, che pare eserciti un' azione attrattiva molto forte. Pur troppo però sono soli e poichè il metodo non si estende, non può dare che risultati parziali.

L' Osservatorio non ebbe occasione di sperimentare altri trattamenti o le poltiglie che in questo anno sono state proposte a somiglianza di quelle che si sta tentando di applicare contro la mosca delle olive: come si vede, siamo sempre nel campo della sperimentazione. Credo opportuno richiamare l' opinione di Petit [1] il quale pensa che data la grande polifagia dell'insetto, nei frutteti misti non sia possibile difendere i frutti col sistema delle bottigliette-trappola anche se completato colla più accurata raccolta fatta giorno per giorno dei frutti caduti a terra. Forse potrebbe essere utile impiantare frutteti specializzati e dare alla lotta la più grande estensione.

Oltre ai numerosissimi di casi frutti guastati dalla *Ceratitis*, abbiamo avuto in esame:

susine attaccate da bacteriosi *(Bacterium pruni)* da Agrigento (giugno 1937), e da *Sclerotinia cinerea* pure da Agrigento;

---

[1] PETIT A. — *Essais de quelques mèlanges attractifs pour capturer la mouche des fruits*. Note I et II. - Bull. d. la Soc. d' Hortic. de la Tunisie, aprile e novembre 1937.

radici di peschi infette da marciume *(Dematophora)* da Ribera (maggio 1937); e pesche con escrescenze biancastre dovute a *Oidium leucoconium* da Termini, Imerese (giugno 1938);

foglie di pero corrose da limacina *(Caliroa limacina)*, da Palermo (giugno 1938);

rami di mandorlo in fiori infetti dall'antonomo da Palermo (gennaio 1939), e rami pure di mandorlo attaccati dall' *Anarsia lineatella* in Cirenaica (maggio 1938), dove si trovarono pure sul mandorlo, passativi forse da altre colture, larve di *Calocampa oxoleta* e di *Lasiocampa trifolii*;

rami e frutti di *Eryobotrya japonica* attaccati da *brusone* in un frutteto di Ficarazzi (1937) nel quale erano stati trascurati i trattamenti con anticrittogamici. Altro materiale simile ci è stato inviato anche da Racalmuto nel novembre 1938.

**Malattie di piante industriali.** — Data l'estensione e l'importanza che ha preso in questi ultimi anni la coltivazione del **cotone** nella nostra isola, era naturale che si dovessero estendere e diventare sempre più dannose le malattie di questa pianta, per il moltiplicarsi di parassiti già presenti e per l'introduzione di nuovi insieme a semi importati e distribuiti non sempre colle precauzioni che si sarebbero richieste.

Due sono i malanni principali che si presentarono: la moria delle piantine ancora giovani che ha spesso reso necessaria una seconda semina in intiere campagne, e gli attacchi del verme rosa *(Gelechia gossypiella)* alle piante adulte. Oltre queste, abbiamo avuto in esame, ma meno frequenti, casi di tracheomicosi (Verticilliosi ?) e di bacteriosi.

La moria delle piantine ebbe spesso come causa prima il maltempo che ha portato eccessiva umidità alla superficie del terreno e ha ritardato lo sviluppo delle radici, rendendo più facili gli attacchi agli altri agenti patogeni. Questi sono stati a volte dei *Fusarium* indeterminati (Agrigento, maggio 1937), a

volte elateridi (*Agriotes* o *Elater lineatus* a Gela nel maggio 1938 e aprile 1939, e a Palermo nel 1938), a volte *Pythium* pure indeterminato (Catania, maggio 1938 e Palermo e Gela), spesso erano due o tre di tali parassiti che hanno agito contemporaneamente. In alcuni casi, come si disse, le piantine furono tutte distrutte e si dovette procedere ad una nuova semina; in altri, dove la semina era stata piuttosto fitta, le piantine sopravissute poterono riprendersi e arrivare ad uno sviluppo normale se aiutate dal tempo buono e da una opportuna somministrazione di nitrati.

La *Gelechia (Platyedra)* può ormai ritenersi diffusa in quasi tutta l'isola, importata anche, pur troppo, in contrade nelle quali non era stato da tempo coltivato cotone: in alcuni posti i danni che se ne ebbero sono stati gravi. L'Osservatorio si è occupato, d'accordo coi sindacati degli agricoltori, di organizzare la lotta la quale dovrebbe consistere sopratutto nella disinfezione dei campi e delle sementi. Fu prescritta la raccolta e distruzione in tempo utile di tutti i residui delle coltivazioni di cotone che rimangono ogni anno nei campi e nei quali potrebbe svernare, come nei semi, il parassita, e fu dichiarata obbligatoria la disinfezione delle sementi. Si deve però riconoscere che nè la prima nè la seconda prescrizione trovarono consenzienti tutti i cotonicultori, molti dei quali non hanno ancora compreso l'importanza dei provvedimenti di che trattasi e, autorizzati come sono sempre stati a trattenere le loro sementi, non si sono mai curati di disinfettarle o le disinfettarono male: non parliamo poi della distruzione dei residui delle vecchie colture, che invece rimangono ancora per molti mesi nei campi anche dove, dopo il cotone si è lavorata la terra e si è seminato il grano!

È forse per una maggior sicurezza che il seme sia tutto selezionato e disinfestato che il Ministero, d'accordo colle organizzazioni sindacali, si è indotto a decretare in questo anno, l'ammasso totalitario del cotone grezzo.

Come metodo di disinfezione dei semi, la Sezione fibre tessili della Federazione Nazionale dei Consorzii fra i produttori dell'Agricoltura aveva raccomanato l'uso del solfuro di carbonio, riconosciuto efficace anche in altri paesi cotonicoli, e in una circolare largamente diffusa aveva pure indicato con grande chiarezza le norme da seguirsi per tale operazione anche nel caso di piccole partite di semi. Per la provincia di Palermo l'Osservatorio ha aiutato, nel 1938, la disinfezione col metodo indicato; ma poi, visto che in altre provincie e proprio per le piccole partite le norme indicate o erano seguite male o venivano trascurate del tutto, d'accordo col locale Consorzio Agrario e colla Sezione fibre tessili di qui si sono studiati altri metodi che si potessero applicare in grande per arrivare ad una disinfezione collettiva di tutto il seme necessario. E si fecero prove con fumigazioni di gas cianidrico che già erano stati indicati di una certa efficacia dal Dr. Antongiovanni del R. Commissariato anticoccidico (1).

Venne costruita dal Consorzio agrario una apposita cabina non suscettibile di venire utilizzata ad aria rarefatta ma a quasi perfetta tenuta di aria e l'operazione della fumigazione venne affidata al locale Consorzio anticoccidico che solo ha il personale istruito ed autorizzato all'uso dei gas cianidrici. Secondo osservazioni di controllo fatte, per incarico di questo Osservatorio, dal Pr. Monastero e dal Dr. Moscati, in una partita di semi (non destinati alla semina) infetti nella misura del 70-80 p. 100, dopo il trattamento usato, su 500 larve se ne trovò viva ancora una sola. In prove fatte su una eguale partita col solfuro di carbonio nessuna larva ha sopravvissuto al trattamento. La germinabilità del seme non venne lesa nè coll'uno nè coll'altro

(1) E. ANTONGIOVANNI. — *La lotta contro il verme rosa del cotone* (Platyedra gossypiella) *per mezzo della fumigazione del seme con vapori di acido cianidrico.* – Boll. d. Catoniera, n. 9, 1938.

metodo: subito dopo il trattamento i semi che erano stati sottoposti all'azione delle fumigazioni germinarono più rapidamente ed è sembrato che ciò potesse costituire un vantaggio a favore di questo metodo, ma in seguito la differenza è andata attenuandosi fino a scomparire dopo parecchi giorni.

Si può dunque pensare che prolungando un po' l'azione dei gas cianidrici (che si faceva durare tre ore), e aumentandone la pressione, si possano ottenere con essi risultati eguali a quelli ottenuti col solfuro di carbonio: noi in provincia di Palermo abbiamo dato la preferenza a tali gas perchè il procedimento è più rapido che quello al solfuro che richiede 24 o 48 ore, ed anche perchè dovendolo affidare solamente a persone appositamente istruite e ad esso autorizzate si ha maggiore garanzia di una perfetta applicazione.

Per iniziativa del D. Mazzarella dell' Ispettorato Agrario e di cotonicultori privati, l' Osservatorio si è occupato pure della disinfezione dei semi coll'acido solforico come era stato proposto da diverse parti: immersioni per tre minuti in acido solforico del commercio seguita da abbondante lavaggio in acqua. I semi ne uscivano completamente depilati e lisci, si da prestarsi all'uso di seminatrici, ma le larve annidate nel loro interno rimanevano ancora vive: il metodo dunque potrà essere utile contro i germi dei parassiti specialmente vegetali impigliati nella pelurie, ma non giova contro la *Gelechia.*

Una autodisinfezione contro questo parassita si può avere lasciando il seme da un anno all' altro in locale chiuso: in un grosso campione di semi dello scorso anno, preso dalla stessa partita infetta nella proporzione del 70-80 p. 100 sulla quale si era provata l' azione dei gas cianidrici e abbandonata in un sacco in un locale dell' Osservatorio, non si è trovata più ora neppure una larva viva, ma soltanto qualcuna disseccata, semi vuoti e spoglie di crisalidi.

Nel giugno u. s. l' Osservatorio fu chiamato ad esaminare una grossa partita di ceppaie e rizomi di *Boehmeria nivea* (ramie), provenienti dall' Italia superiore in parte secchi, in parte colpite da marciume dovuto a cattiva conservazione (erano invasi da funghi saprofiti), sì che si dovettero giudicare non adatti per essere utilizzati a coltivazione.

Da Termini Imerese ci vennero mandati in esame, nell' aprile 1937, rami e foglie di sommaco *(Rhus coriaria)* colpiti dalla così detta lebbra dovuta a *Exoascus purpurascens :* la malattia è stata segnalata per la prima volta in Italia nel 1919 dal Traverso (1) che pure la aveva avuta dalla Sicilia ; non prende però carattere epidemico.

Nel febbraio 1937 abbiamo ricevuto da Cattolica Eraclea (Agrigento) rami di pistacchio colpiti da seccume di cui non si poteva capire la causa. Ci si scriveva che provenivano da un pistacchieto in forte deperimento. Da un sopraluogo fatto dai Dott. Passalacqua e Ciccarone è risultato effettivamente che il pistacchieto era in cattive condizioni, molti rami erano secchi e presentavano abbondanti secrezioni di gomma. Trattavasi di piante vecchie, che da parecchi anni non venivano potate, nè concimate ; ed erano forse state piantate, all' origine, troppo profonde. Non essendosi trovato su di esse alcun parassita cui attribuire il malanno, si ritenne che il deperimento fosse dovuto a mancanza di ogni pratica culturale, specialmente di potature (2).

Nel giugno 1937 in diverse località della provincia di Agrigento e nel nostro Orto Botanico le foglie dei pistacchi furono corrose e danneggiate dal *Macrolenes ruficollis.*

---

(1) G. B. Traverso. — *La* lebbra *ed il* vajolo *del sommaco. Due malattie nuove per l' Italia.* - Le Staz. sper. agr. italiane, LII, Modena, 1919.

(2) Si tratta forse dello stesso caso esaminato dal Petri *(Rassegna dei casi fitopatologici osservati nel 1937 ;* Boll. d. R. Staz. di pat. vegetale di Roma, XVIII, 1938) che ne diede diagnosi come la nostra, e dal Cristinzio *(Una malattia del pistacchio causata da una* Botryodiplodia ; Ricerche fitopatologiche per la Campania ed il Mezzogiorno, VII, Portici, 1938) che attribuì il male ad una nuova specie di *Botryodiplodia (B. pistaciae)* isolata dai rami secchi.

A Val d' Olmo una piantagione di terebinto venne fortemente danneggiata da *Sinoxylon sexdentatum,* con ogni probabilità passato su queste piante da un vicino bosco di quercie che ne era infetto.

In una coltivazione di karkadè *(Hibiscus sabdariffa)* nel nostro Giardino Coloniale, molte piante vennero attaccate, sulla fine del 1936, da *Botrytis cinerea* con comportamento nettamente parassitario, come ha osservato il Dott. Ciccarone.

A Bonfornello (Termini) le piante selvatiche di ricino erano, nel febbraio 1938, fortemente attaccate da ruggine.

**Malattie dei cereali** — La *ruggine* si presentò in poche località nel 1937 attaccando specialmente i frumenti *Mentana* e *Majorca;* si manifestò invece con attacchi forti ma tardivi nel 1938 e nel 1939, e le varietà precoci non ne ebbero a soffrire. Sul modo di perpetuarsi del parassita, sulle condizioni che ne favoriscono lo sviluppo, sulla recettività e resistenza delle varietà di grano più comunemente coltivate, ecc., il sottoscritto ha già riferito in altra relazione pubblicata nel precedente volume di questa *Rivista* (1).

Si presentarono frequenti casi di *mal del piede* e ci mandarono materiale di studio, nel maggio scorso, anche da Enna: non è stato possibile determinare il fungo patogeno il cui micelio aveva invaso tutti i tessuti degli internodi più bassi. Il diffondersi del male è da attribuirsi alle frequenti pioggie che mantenevano il terreno quasi sempre inzuppato d' acqua.

Nei primi mesi del 1937 il personale dell' Osservatorio ha rilevato intense infezioni di insetti granarii *(Calandra granaria, Silvanus frumentarius, Tenebrioides Mauritanicum)* in alcuni depositi di grano. Forti infezioni ci vennero segnalate anche

(1) L. MONTEMARTINI. — *Dieci anni di osservazioni sopra la ruggine del grano in Sicilia occidentale.* - Riv. di Pat. veg., XXIX, 1939.

quest' anno da Chiusa Sclafani, e si è trovato il *Silvanus surinanensis* in un magazzeno di avena proveniente da La Plata. L' Osservatorio ha richiamato pertanto e richiama ancora l' attenzione degli interessati e dei consegnatari degli ammassi sulla necessità di una più accurata disinfezione dei magazzeni e di una continua sorveglianza alle derrate immagazzinate.

Da Aragona ci vennero mandate, nel febbraio 1938, piantine di grano colpite da un seccume non dovuto a parassiti, ma ad altre cause, non esclusa l' azione di emanazioni solforose.

**Malattie delle fave e di altre Leguminose.** — Per la lotta contro l' orobanche, che in Sicilia diventa sempre più infestante tanto da doversi in certi posti abbandonare la coltivazione delle fave, l' Osservatorio ha fatto un tentativo nel senso indicato recentemente dal Chabrolin (1), il quale ha visto che i semi di questo parassita non germinano soltanto in presenza o in contatto colle radici delle fave, ma anche a breve distanza (5-8 mm.) dalle radici di *Astragalus baeticus* e di lino senza però potere dare, in queste condizioni, piante robuste, capaci di riprodursi, sì che la coltivazione del lino dovrebbe avere un' azione disinfestante sui terreni infetti. Scelto un piccolo appezzamento di terreno assai infetto, lo si è seminato nel 1938 in parte con lino molto fitto, e in piccola parte con grano. Poi nella scorsa primavera lo si è lavorato e seminato tutto a fave: l' orobanche si è sviluppata colla medesima intensità tanto nella parcella dove era stato coltivato il grano quanto in quella coltivata a lino senza che si potesse vedere una minima differenza accennante ad una bonifica del terreno dovuta a questa pianta. Però l' esperimento è stato fatto su scala troppo ristretta e le due parcelle poste a confronto erano troppo vicine sì che durante i lavori

(1) CHABROLIN CH. — *Procédés de lutte contre l' orobanche de la fève.* - C. r. d. l' Ac. d' Agric. d. France. XXI, 1936.

della semina e prima e poi colle pioggie hanno potuto infettarsi a vicenda: occorrerà provare più in grande e la prova potrebbe essere fatta d'accordo colle Sezioni fibre tessili dei Consorzii prov. tra i produttori dell'agricoltura, le quali sono competenti per la diffusione della coltura del lino nella nostra isola.

È da osservare ad ogni modo che potrà giovare il lino, potranno giovare gli altri mezzi escogitati fin'ora (semine profonde, concimazioni opportune, ecc.), ma il vantaggio sarà sempre piccolo e di breve durata se i metodi proposti non saranno applicati su larga scala e da tutti e se, specialmente, l'orobanche sarà lasciata libera di maturare e spandere nel terreno i suoi semi minutissimi capaci di starvi per 8-10 anni in attesa, quasi in agguato, delle radici di nuove fave o di altre piante ospiti [piselli e altre leguminose (1)] cui attaccarsi. Fin che dagli agricoltori che sono tutti i giorni sulla loro terra e la passano, si può dire, palmo per palmo, l'orobanche viene lasciata crescere, dopo il raccolto, indisturbata, come capita spesso di vedere anche dal treno che corre attraverso le nostre campagne, ogni lotta per liberarci da questo malanno sarà inutile. Bisogna che entri nelle abitudini e nella pratica dell'agricoltore la necessità di sradicare e distruggere, appena compaiono, i turioni fioriferi di questa pianta che dovrebbe essere tanto odiata ed è invece rispettata, quasi accarezzata.

È stato dimostrato nella precedente relazione, coll'esperimento fatto dell'Ing. Santocanale in contrada di Mondello, che collo sradicamento e la distruzione sistematica del parassita fatta per alcuni anni di seguito si può disinfettare completamente un terreno che sia dei più infettati: appare dunque ottimo il decreto del Ministero di Agricoltura (2) col quale si è resa obbliga-

(1) Fu già segnalata, nelle precedenti relazioni, la presenza dell'orobanche anche in aiuole dove si coltivavano tropeoli. Il fatto si è ripetuto pure nel 1938 e 1939.

(2) Boll. uff. d. Min. Agric., XI, 1939, Nr. 9.

toria la lotta contro l'orobanche in provincia di Ragusa ed è da augurarsi che non solo un decreto eguale sia emanato per tutte le provincie dell'isola, ma che entri nella coscienza di tutti la necessiià di sua applicazione.

Forse potrebbe giovare lo studio di una utilizzazione qualsiasi delle molte riserve accumulate nei turioni più giovani che verrebbero raccolti.

Oltre che dall'orobanche, la coltura della fava in Sicilia viene ancora danneggiata dal tonchio *(Laria rufimana)*, il quale fu da noi trovato in grande proporzione in quasi tutti i molti campioni esaminati. Anche qui la lotta (da farsi specialmente col trattamento dei semi con solfuro di carbonio e colla disinfezione accurata dei magazzini) dovrebbe essere obbligatoria e generale. Il Pr. Monastero ha trovato a Partanna Mondello ed in altri comuni della nostra provincia che il tonchio può essere parassitizzato da un braconide *(Sigalphus thoracicus)* talvolta, in proporzioni elevate: in un mucchio di fave preso a caso, è risultato che il 50 p. 100 erano immuni da tonchio, il 44 p. 100 contenevano il tonchio parassitizzato dal *Sigalphus*, e il 6 p. 100 avevano tonchi vivi. Si può dunque pensare che in date condizioni l'iperparassita di che trattasi possa essere un prezioso alleato dell'uomo, ma esso non basta a fronteggiare il diffondersi del parassita e non dovrebbe essere trascurata la lotta chimica.

Nel 1938 la coltivazione delle fave fu, nella circoscrizione del nostro Osservatorio ed anche in altre parti della Sicilia, fortemente danneggiata da altro malanno: il *Lixus algirus*, coleottero le cui larve scavano lunghe gallerie nella parte midollare del fusto che diventa prima colore ruggine scuro e poi annerisce e avvizzisce senza portare a maturazione i baccelli che aveva cominciato a formare. Questo insetto, presentatosi già nel 1937 in alcune campagne di Villafrati, Vicari, Mezzoiuso e dintorni, si è esteso nel 1938 a grandi campagne danneggiando

fortemente il raccolto. Il danno è stato anche più grave per l'azione di un altro insetto che ha preso esso pure grande diffusione: il *Sitona lineatus*, coleotterino che allo stato di larva vive nei tubercoli radicali della pianta ospite consumandone le radici, ed allo stato adulto rode le gemme e le foglie. Le campagne più infestate erano visibili anche a distanza, più che quelle invase dall'orobanche, per il deperimento della vegetazione, e grandi sono state le preoccupazioni degli agricoltori sia per i danni immediati, sia per quelli che potevano venire dal ripresentarsi e dall'estendersi anche negli anni seguenti del nuovo flagello. Non possiamo escludere che il male sia stato aggravato anche dall'intervento di funghi parassiti (trovammo in alcuni casi un *Verticillium* e il micelio di una Peronosporacea-*Pythium?*) ma il Pr. Monastero che ha seguito e studiato la malattia e ha esaminato in collaborazione col Dr. Passalacqua molto materiale, è venuto nella conclusione che questi siano solo da considerarsi come cause secondarie del malanno. In questo anno il male non si è più presentato.

Fave attaccate da *Fusarium* e da anguillule ci vennero mandate in esame da Villafrate nel giugno 1937, e materiale colle radici attaccate da *Fusarium* e le foglie da *Botrytis fabae* ci venne spedito da Enna nel maggio di quest'anno.

Una alterazione di piante di fava che presentavano come una fasciazione della parte superiore del fusto, fu descritta dal Dr. Passalacqua. L'alterazione era estesa ad una gran parte di un campo a Partanna di Mondello, non era attribuibile a parassiti e presentavasi quasi come una virosi: non fu possibile però accertarne la natura.

Nelle campagne di Ficuzza trovammo nel marzo 1937 frequenti attacchi di oidio alle coltivazioni di sulla, e ne abbiamo osservati anche in diverse località della provincia di Trapani nel 1938. È un parassita che tende a diffondersi.

**Malattie degli ortaggi.** — Su finocchi portati al mercato di Palermo si riscontrò, nel febbraio 1938, una infezione di *Sclerotinia libertiana.*

Piante di lenticchia *Lens esculenta* fortemente attaccate da *Uromyces fabae* ci vennero mandate in esame nel luglio 1937 dall' ex feudo Sagana in prov. di Palermo, ove la malattia si presentava in forma epidemica. Il Dr. Canonaco che ha studiato il caso ha visto che si trattava della comune lenticchia grossa di Villalba, e pensa si possa a questa sostituire qualche altra varietà più resistente. Una intensa ed estesa infezione dello stesso parassita, a carattere pure epidemico, ci venne segnalata anche in Cirenaica su coltivazione di lenticchie, nel maggio di questo anno.

In diversi orti di Palermo nel marzo 1937 le coltivazioni di cipolle si trovarono attaccate da anguillule.

Nel gennaio di quest' anno molte carciofaie dei dintorni di Termini Imerese vennero devastate dalle larve minatrici di un coleottero (*Sphaeroderma* sp.) che ne corrodevano il mesofillo fogliare lasciando solo l' epidermide senza clorofilla. Campi intieri si potevano scorgere a distanza per l' aspetto bianco argenteo delle foglie, e data l' importanza della coltivazione dei carciofi in quella zona, fu grande l'allarme degli agricoltori. Però forse in seguito alle pioggie ed ai venti dei primi di febbraio l' infezione si è arrestata si che le piante ripresero a vegetare e, sia pure con un pò di ritardo, il raccolto non subì gravi danni.

Sensibili furono invece i danni causati a tutte le colture orticole (piselli, insalate, pomodori, ecc.) dalle gelate della seconda decade dello scorso maggio, tanto che ne venne subito, sul mercato di Palermo, un aumento dei prezzi di tutte le verdure: pei pomodori si dovette procedere ad una risemina.

In una coltura di pomodori *perfection* fatta nel nostro Giardino Coloniale a scopo di produzione di semi, si è manifestata una virosi fin' ora poco conosciuta in Italia: il *fern-leaf.* Venne

studiata e descritta dal Dr. Ciccarone, il quale ha pure avuto occasione di studiare, su altra varietà *(Nunhem' s Kondine)* coltivata allo stesso scopo, un marciume radicale dovuto con ogni probabilità ad un Pirenomicete che non fu possibile determinare per mancanza di organi di fruttificazione.

**Malattie di piante forestali.** — Furono presentate all' Osservatorio, nel gennaio 1939, radici di *Quercus ilex* attaccate da marciume: provenivano da un giardino di Palermo nel quale il leccio era stato sostituito a piante deperenti di *Ficus magnolioides* senza che il terreno fosse stato sgombrato completamente dalle radici di queste. Nello stesso giardino i lecci si presentarono più tardi intensamente attaccati da *Phyllosticta quercus ilicis.*

Da Agrigento vennero mandati in esame, nel gennaio 1937, rami di robinia attaccati da *Pseudococcus.*

**Malattie di piante ornamentali.** — Nello scorso anno quasi tutti gli alberi di *Ficus benjamina (F. retusa v. nitida)* che ornano i viali e le ville di Palermo vennero attaccati da un tisanottero che ne accartocciava e deturpava le foglie dei rami più giovani. La malattia, limitata alla sola città di Palermo, fu studiata dal Dr. Canonaco, che ha identificato il parassita *(Gynaikothrips ficorum)* che non era ancora stato segnalato in Italia. Venne consigliata una accurata potatura con l' asportazione e la distruzione dei rami più infetti, e fin' ora pare che il male si sia arrestato.

Lo stesso Dr. Canonaco ha studiato una nuova malattia dei tropeoli, una moria dovuta ad una specie di malbianco che distrugge le foglie. L' agente patogeno è un ifale che venne identificalo coll' *Oidiopsis sicula* già trovato dallo Scalia su *Asclepias curassavica :* sull' entità della specie e sopra la denominazione datale, il Canonaco ha fatto opportune considerazioni.

All' Osservatorio vennero segnalati da diversi posti della provincia e furono chiesti consigli per combattere attacchi di afidi a rose.

Fu poi presentato nella scorsa primavera un caso di virescenza generale di fiori di una varietà nuova di ranuncoli importati a scopo di riproduzione.

Il Dr. Passalacqua ha segnalato il *Ficus Bellingeri* e il *F. Bennetti* come due nuovi ospiti del *Bacterium tumefaciens.*

Il Dr. Santarelli studiò un avvizzimento da bacterii in una coltivazione di violaciocca nel nostro Orto Botanico, confrontandolo con bacteriosi già studiate in altri paesi.

**Malattie di piante diverse.** — La forma ecidiosporica della *Melampsora Rostrupi* si presenta sempre comune sulla *Mercurialis annua*: fu trovata diffusissima nel febbraio 1917 nei giardini di Ciaculli vicino a Palermo, e nella scorsa primavera a Bagheria.

In orti dei dintorni di Palermo si sono presentati, nella primavera del 1938, forti attacchi di *Cystopus candidus* a *Capsella bursa-pastoris.*

Da Termini Imerese vennero mandati, pure nella primavera del 1938, anemoni selvatici attaccati da *Urocystis anemonis.*

Nel nostro Orto Botanico si è manifestato il marciume radicale su un vecchio esemplare di *Acacia horrida* le cui radici erano tutte invase da cordoni di *Dematophora.*

Il freddo del febbraio 1938 ha fatto morire nelle campagne vicino a Palermo molte piante spontanee. In quell' occasione sono morti nella nostra serra fredda un bell' esemplare vecchio di *Carica Papaja* e diverse piantine ancora piccole della stessa specie che si trovavano vicino alle vetrate di ponente più esposte ai freddi: è da notarsi che l' esemplare adulto che è morto era maschile, mentre una pianta femminile, pure adulta, che gli era vicino non ha sofferto, dimostrando una maggiore resistenza. Le

piante giovani erano in piena vegetazione e furono maggiormente colpite.

Nell' inverno 1937-38 si ebbe in parecchie contrade della nostra provincia e di quella finitima di Caltanissetta una invasione di grossi topi *(Arvicola nebrodensis,* specie endemica delle Madonie, che forse ha potuto moltiplicarsi favorita da condizioni speciali a noi ignote) per la quale venne chiesto il nostro intervento. Si è consigliata la distribuzione di esche avvelenate con arsenito di sodio.

L' opera dell' osservatorio venne richiesta, nei primi mesi del 1937 per la disinfezione di una casa privata infestata da *Ptinus fur*, e di una biblioteca privata nella quale si sono insediate le termiti *(Reticulitermes lucifugus).*

Per le *cavallette* abbiamo avuto, anche nel triennio in esame, poche segnalazioni:

nel 1937 a Petralia soprana, dove erano larve di *Dociostaurus maroccanus* provenienti da schiusura di ova in terreni incolti di Piano grande e si è provveduto dall' Ispettorato Agrario, insieme al Dr. Ciccarone del nostro Osservatorio, a combatterle, con esito, colle irrorazioni di arsenito di sodio;

nel 1938 piccole e trascurabili segnalazioni a Pantelleria e Salaparuta in provincia di Trapani;

nel 1939 a Camporeale, dove erano larve di *Calliptamus italicus*, *Decticus albifrons* e *Oedaleus nigrifasciatus;* hanno danneggiato in parte una coltivazione di cotone senza recare danni alle viti o ad altre piante e sono state combattute con crusca avvelenata.

Come si vede, sempre infestioni nè intense nè estese, dovute a forme sviluppatesi sul posto, specialmente nei terreni che rimangono incolti, passate da questi ai campi vicini.

L' intervento più assiduo dell' Osservatorio venne però richiesto per fronteggiare l' intensificarsi e l' estendersi della in-

vasione di formiche *(Iridomyrmex humilis)* in alcune contrade dei dintorni della città, di cui fu già cenno a pagina 13 della precedente relazione. Determinata la specie e delimitate le zone alle quali si era già estesa o si andava estendendo l'infestione, si è provveduto a prendere accordi cogli enti locali (Provincia, Comune e Organizzazioni degli agricoltori) per condurre la lotta secondo le istruzioni mandate dal Ministero. Furono tenute a tal'uopo parecchie riunioni nei centri più colpiti, si fecero conferenze, si interessò la stampa locale, si distribuirono opuscoli e fogli di propaganda, si provarono diversi insetticidi, ecc.

Contribuirono efficacemente alla lotta prima i fiduciari della Unione provinciale degli agricoltori, poi (siccome i più danneggiati sono i giardini di agrumi) il personale e i fiduciari della Sezione Orto-frutticola del Consorzio provinciale dei produttori dell'Agricoltura, e la lotta è stata duplice: estiva colla distribuzione del *mirmicida* fornito gratuitamente dal Ministero di Agricoltura, invernale colla distribuzione di nidi-trappola nei quali si raccolgono le formiche colle loro ova e le larve, sì che è facile ucciderle in massa con acqua bollente o con emulsioni di olii di catrame.

Dove la lotta estiva fu fatta bene, si è notato una effettiva e sensibile diminuzione del malanno; si è però anche notato che v'era poi un ritorno e che la maggior parte delle nuove infestioni e reinvasioni era dovuta a spandimento di concimi provenienti da concimaie infette, onde la necessità anche di procedere, colla collaborazione del personale dell'Ufficio municipale d'Igiene, alla visita e, ove necessario, alla disinfezione delle concimaie private.

La lotta continua ancora, assistita e diretta dal Pr. Monastero colla attiva collaborazione del Dr. Vassallo della Sezione Orto-frutticola e del Dr. Moscati del nostro Orto Botanico. Essa dovrà ancora continuare per parecchi anni e non è escluso che certe pratiche debbano diventare pratiche ordinarie nel-

l'agricoltura della plaga (ispezioni e disinfezioni delle concimaie, distribuzione di nidi-trappola nella stagione invernale, ecc.), perchè l'esperienza di altri paesi insegna che se è possibile ridurre l'infezione sì da renderne insignificanti i danni, è molto difficile liberarsene completamente (1).

*
* *

L'osservatorio ha funzionato colla collaborazione costante del Pr. Salvatore Monastero e del Dr. Tito Passalacqua, il primo dei quali resse la Sezione di Entomologia e il secondo quella di Fitopatologia. Ad ambedue i più vivi ringraziamenti.

Ringrazio pure, oltre il Ministero d'Agricoltura, anche il Banco di Sicilia e il Consiglio prov. dell'Economia Corporativa di Palermo che fornirono i mezzi necessarii al nostro lavoro.

*Palermo, dicembre 1939.*

---

(1) È questa anche l'opinione di W. GOETSCH (*Untersuchungen über die Bekämpfungsmögliehkeiten argentinischer Blattschneider-Ameisen;* Der Tropenpflanzer, Berlin, 1938) che ha studiato il fenomeno nei tropici.

# PUBBLICAZIONI

MONTEMARTINI L. — *La terapia interna delle piante. Rivista sintetica.* - *Rivista di Biol.*, XXII, 1937.

ID. — *Il Bacterium tumefaciens.* - *Boll. d. Ist. Sieroterapico Milanese*, 1938.

ID. — *Note di patologia vegetale*: *11-13.* - *Riv. di Pat. veg.*, XXIX, 1939.

ID. — *Dieci anni di osservazioni sopra la ruggine del grano nella Sicilia occidentale.* - Ibidem.

ID. — *Rivista di Patologia vegetale*, XXVII, XXVIII e XXIX, 1937-39.

CANONACO A. — *Un forte attacco di ruggine alla lenticchia.* - *Riv. di Pat. veg.*, XXVII, 1937.

ID. — *Una malattia del* Tropaeolum majus *L. dovuta ad un Ifale del genere* Oidiopsis *Scal.* - *Lavori del R. Ist. Bot. di Palermo*, VIII, 1937.

ID. — *Di un tisanottero dannoso ai* Ficus, *nuovo per l' Italia.* - *Boll. di studi ed informazioni d. R. Giardino Col. di Palermo*, XV, 1938.

CICCARONE A. — *Una virosi del pomodoro.* - *Riv di Pat. veg.*, XXVII, 1937.

ID. — *Su un attacco di* Botrytis cinerea *Pers. a* Hibiscus sabdariffa Linn. - Ibidem.

ID. — *Su un marciume radicale dei pomodori.* - *Lavori d. R. Ist. Bot. di Palermo*, IX, 1938.

MONASTERO S. — *Sul* Sigalphus thoracicus *Curtis parassita della* Laria rufimana *Boh. tonchio delle fave.* - *Riv. di Pat. veg.* XXVIII, 1938.

ID. — *Due gravi infezioni alle fave di Sicilia:* Lixus algirus *L. e* Sitona lineatus *F.* - Ibidem.

PASSALACQUA T. — *Una probabile virosi della* Vicia faba *L.* - *Riv. di Pat. veg.* XXVII, 1937.

ID. — *Due nuove matrici del Bacterium tumefaciens.* - *Lavori ael R. Ist. Bot. di Palermo*, X, 1939.

SANTARELLI M. — *Su di una bacteriosi della violaciocca.* - *Riv. di Pat. veg.* XXIX, 1939.

CESARE SEMPIO

# Secondo contributo alla conoscenza dell' azione esercitata da vari fattori ambientali su alcune malattie parassitarie di piante coltivate (" Ruggine bianca del ravanello „)

Nel lavoro pubblicato l'anno scorso in questa stessa *Rivista*, sull' influenza dei fattori ambientali sulla ruggine del fagiolo (1), segnalai che sarebbero comparsi a breve distanza di tempo alcuni studi analoghi per altre malattie. È infatti già uscita una memoria nella quale è presa in considerazione l' influenza della luce e dell' oscurità sui principali periodi del parassitamento; vi sono studiate sotto questo aspetto 5 malattie fungine (2).

Aggiungo ora uno studio parallelo sulla ruggine bianca del ravanello — *Ravanello rosso allungato-Cystopus candidus* — e mi riserbo di pubblicarne presto altri sullo stesso argomento.

(1) « Primo contributo alla conoscenza dell'azione esercitata da vari fattori ambientali ecc. (Ruggine del fagiolo) ». *Riv. di Patologia Veg.*, vol. 28, 1938.

(2) « Influenza della luce e dell' oscurità sui principali periodi del parassitamento ». *Riv. di Pat. Veg.*, vol. 29, 1939.

Per ciò che riguarda la bibliografia, la tecnica usata e le proposte di interpretazione dei fatti rilevati, rimando pertanto ai due lavori ora citati, limitandomi qui a riferire, in rapporto a tali questioni, soltanto gli elementi nuovi (1).

*Delle varie e spesso numerose prove fatte per ogni fattore ambientale, sono state scelte e qui riportate solo le più significative e quelle che esprimono meglio l'andamento generale dei risultati.*

**Temperatura.** — La temperatura ottimale per lo sviluppo di questa malattia sta intorno ai 16-18° C; però dai 12° ai 21° la malattia può svolgersi ugualmente bene (vedi grafico 1), essendo tali temperature favorevoli a tutti 3 i periodi del suo ciclo.

Oltre i limiti suddetti, tanto se la temperatura aumenta quanto se diminuisce, si ottiene un ritardo sempre più netto nella comparsa della malattia ed un graduale rallentamento nel suo ulteriore sviluppo, tanto che si hanno spesso depressioni notevoli nell'intensità definitiva di attacco.

I due limiti di sviluppo sono rappresentati rispettivamente da 6-7° C e da 28-29° C; però mentre alle basse temperature i 3 periodi fondamentali della malattia offrono un comportamento alquanto simile, salvo una leggera maggiore resistenza da parte del *II* periodo, si notano invece comportamenti notevolmente diversi quando si prenda a considerare la resistenza dei suddetti periodi (della malattia) a temperature relativamente alte.

---

(1) *N.B.* Per comodità di citazione, nel corso del testo, il primo di questi due lavori sarà chiamato: ***Studio A***, il secondo: ***Studio B***.

Scorrendo i grafici 2 e 3 vediamo infatti che, oltre i 24° C, il *III* periodo della malattia appare assai *più sensibile* degli altri ai trattamenti, sia per le notevoli depressioni nella intensità definitiva di attacco, sia per il forte ritardo che ne accompagna la comparsa. Il periodo che meglio resiste è invece il *II*. Anche il *I* periodo è apparso assai più resistente del *III* a temperature relativa-

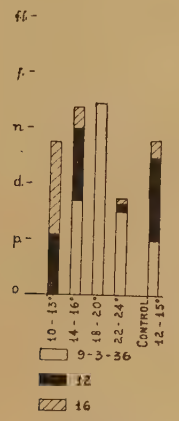



Grafico 1.

Influenza di temperature comprese tra *10* e *24°* C su tutta la durata dell'incubazione.

I vasi di ogni gruppo sono rimasti sotto trattamento dall'inoculazione alla 18ª ora del 12° giorno (11 giorni e 18 ore), poi sono stati portati nelle stesse condizioni dei controlli.

*Controllo:* questo gruppo di vasi è stato tenuto in ambiente a *12-15°* C per tutto il corso dell'esperienza.

mente alte e, fino a 24-25°, esso sembra avere una resistenza equivalente a quella mostrata dal *II;* però, oltre i 26°, la depressione si fa sentire abbastanza fortemente anche sul *I* periodo, mentre appare sempre più evidente la maggiore resistenza del *II* (vedi graf. 2, *26-29°*).

Per quanto riguarda la scarsa resistenza del *I* periodo del parassitamento a temperature superiori ai 25°, si deve

tuttavia osservare che, esponendo al trattamento le piantine dopo 17-18 ore dall' inoculazione (anzichè appena inoculate), si ottengono generalmente attacchi solo di poco inferiori a quelli rilevati sulle piante trattate nel *II* pe-

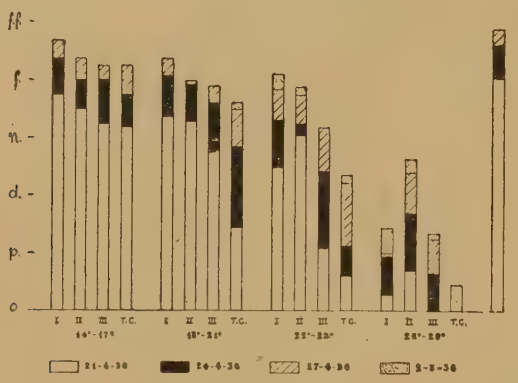


Grafico 2.

Influenza di temperature comprese tra *14* e *29°* C sui 3 periodi del parassitamento.

*Durata dei trattamenti :*

*I :* dall' inoculazione alla fine del 2° giorno (2 giorni).

*II :* dall' inizio del 3° giorno alla fine del 6° (4 giorni).

*III :* dall' inizio del 7° giorno alla 4ª ora del 10° (3 giorni e 4 ore).

*T.C. :* dall' inoculazione all'8ª ora dell'8° giorno (7 giorni e 8 ore).

*Controllo :* tenuto in ambiente a 14-18° C per tutto il corso dell'esperienza.

*Osservazioni.* Nei vasi dei gruppi *III 26-29°*, *T.C. 22-25*, *T.C. 26-29* sono rimaste soltanto pochissime piantine (3-4 per vaso); le altre sono morte in seguito al trattamento.

*N.B. Nello stesso ambiente del controllo stavano anche le piantine degli altri gruppi, durante tutto il tempo in cui erano fuori trattamento (cioè prima e dopo). Ciò vale anche per tutte le prove riportate nei grafici seguenti, a meno che nella leggenda non sia indicato altrimenti.*

riodo della malattia. È dunque la germinazione delle spore e la penetrazione del promicelio nei tessuti che si mostra particolarmente sensibile alle temperature elevate. Il fatto, che del resto è assai naturale, risulta chiaramente dal

confronto del grafico 2 (26-29) col grafico 3: le piantine dei gruppi *I* e *T.C.* del grafico 2, esposte a 26-29° subito dopo l'inoculazione, sono state poco o pochissimo attac-

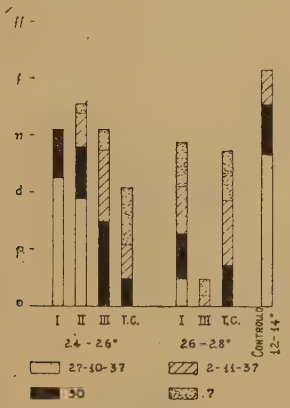



Grafico 3.

Influenza di temperature comprese fra *24* e *28°* C sui 3 periodi del parassitamento.

*Durata dei trattamenti:*

*I:* dalla 17ª ora del 1° giorno alla 17ª ora del 5° (4 giorni).

*II:* dalla 15ª ora del 3° giorno alla 15ª ora del 7° (4 giorni).

*III:* dalla 15ª ora del 7° giorno alla 17ª ora dell'11° (4 giorni e 2 ore).

*T.C. 24-26°:* dalla 17ª ora del 1° giorno alla 2ª ora del 10° (9 giorni e 2 ore).

*T.C. 26-28°:* dalla 17ª ora del 1° giorno alla 4ª ora dell'8° (7 giorni e 4 ore).

*Controllo:* tenuto in ambiente a *12-14°* C per tutto il corso dell'esperienza.

*Osservazioni.* I due gruppi *III* presentano foglie giallognole; sul gruppo *III 24-26°* si notano numerosi *isolotti verdi,* come si era osservato per la ruggine del fagiolo (vedi *Studio A*). Molte piante dei gruppi *III* e *T.C.* sono morte in seguito al trattamento.

cate dal fungo; i gruppi corrispondenti del grafico 3, esposti al trattamento dopo 17 ore dall'inoculazione, hanno invece subìto un attacco notevole. Analoga osservazione è stata fatta per la ruggine del fagiolo *(Studio A).*

Si noti, nella 2ª prova del grafico 3 (1), la forte differenza di attacco tra le piantine del gruppo *I* e quelle del gruppo *III*. Ancora più significativa è poi la differenza tra gli attacchi riscontrati sul gruppo *III* e quelli riscontrati sul gruppo *T.C.*, perchè quest'ultimo, pur essendo stato esposto alle alte temperature per *6 giorni e mezzo* consecutivi (cioè durante tutto il *I* e il *II* periodo), è stato assai più colpito del *III* gruppo, che ha invece subìto il trattamento per *4 giorni* soltanto (*III* periodo).

Abbiamo pertanto una nuova conferma di quanto è stato già ripetutamente dimostrato, in precedenti lavori, e cioè che il *III* periodo della malattia è *una fase critica* per il parassita, il quale diviene (in questo periodo) particolarmente *sensibile* alle condizioni sfavorevoli di ambiente. D'altra parte, anche per questa malattia, si è osservato

---

(1) Nel grafico 3 rileviamo che, per la temperatura 26-28°C, manca la colonna relativa al *II* periodo. Ciò è dovuto al fatto che, durante la permanenza di queste piantine in termostato, la temperatura è salita per circa 10 ore (durante la notte) a 30-32°; è dunque evidente che l'attacco constatato su queste piante non poteva essere paragonato a quello manifestatosi sugli altri gruppi; tuttavia l'azione deprimente dell'alta temperatura (30-32°) non ha impedito che anche su questo gruppo di piante l'attacco fosse *discreto*, cioè molto superiore a quello osservato sulle piante esposte nel *III* periodo. Del resto, osservando il grafico 4, possiamo vedere quale sarebbe stata approssimativamente l'intensità di attacco sulle piantine del *II* gruppo se non si fosse verificato il suddetto inconveniente; la prova del grafico 4 è infatti paragonabile perfettamente a quella riportata nel grafico 3, sia perchè è stata condotta sullo stesso *complesso ospite-parassita* e durante la stessa stagione, sia perchè i controlli sono stati colpiti dal parassita con equivalente intensità nelle due prove. Orbene dal grafico 4 si rileva che sul gruppo di piantine esposte a 26-28°, dall'inizio del 3° giorno alla fine del 7° (*II* periodo più 1 giorno), è comparso un attacco *notevole*, cioè superiore a quello mostrato dai 3 gruppi di piantine (*I*, *III*, *T.C.*) riportati nella 2ª prova del grafico 3.

che le foglie cotiledonari delle piante sottoposte al trattamento durante il *III* periodo, ingialliscono assai più rapidamente e più intensamente di quelle trattate in uno dei due periodi precedenti ; sulle foglie giallognole si vedono spiccare qua e là *isolotti verdi*, spesso confluenti, al

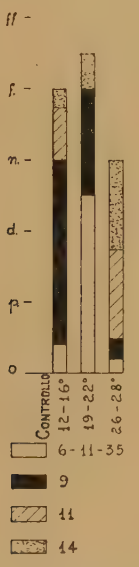



Grafico 4.

Influenza delle temperature comprese tra i 12° e 28° C sul *II* periodo. I 2 gruppi sono stati esposti al trattamento dall' inizio del 3° giorno alla fine del 7° (5 giorni).

*Controllo :* tenuto a *12-16°* C per tutto il corso dell' esperienza.

centro dei quali matureranno in seguito pustole più piccole e più rare.

Possiamo dunque, anche in questo caso, ripetere che il *periodo che prelude ed accompagna la fruttificazione del fungo è un periodo caratteristicamente critico per la vita dell' intero complesso ospite-parassita.*

Sopra i 22-23° C anche la *durata* dei trattamenti ha quasi sempre una grande importanza sulla manifestazione

definitiva della malattia. Infatti le piantine dei gruppi *T.C.* (vedi grafico 2 e 3), trattate per circa 7 giorni consecutivi a partire dal primo, si sono generalmente mostrate le meno colpite e su di esse la malattia è comparsa sempre col più forte ritardo. Naturalmente anche in questo caso, quando si abbia l' avvertenza di iniziare il trattamento dopo 17-18 ore dall' inoculazione, gli effetti deprimenti appaiono alquanto attenuati.

Da quanto precede si può concludere che le temperature comprese tra i 24 e i 29° C — quando non colpiscano la *III* fase del parassitamento o la germinazione e penetrazione delle spore nei tessuti o comunque non durino consecutivamente oltre i 6-7 giorni — non costituiscono un ostacolo grave al normale decorso della malattia : l' attacco si manifesta regolarmente, sebbene con qualche giorno di ritardo. Sembra dunque evidente che le suddette temperature producano soltanto l' arresto di sviluppo del fungo nei tessuti, arresto a cui è probabilmente collegata una più energica reazione dell'ospite tendente a dominare lo sviluppo del parassita ; quest' ultimo sembra però conservare ancora pressochè intatta la sua vitalità, talchè, non appena viene a cessare la causa ostacolante, esso può riprendere gradualmente terreno fino a manifestarsi all' esterno con un' intensità di attacco quasi normale. Oltre i 26° appare sempre più netta la *maggiore resistenza* della *II* fase della malattia, potendo quest'ultima resistere abbastanza bene (durante tale periodo) fino a 28-29°.

Salendo sopra i 29° (calore umido), anche la *II* fase è nettamente compromessa e sono sufficienti 2-3 giorni di trattamento per limitare moltissimo lo sviluppo della malattia (vedi grafico 5).

Ma per devitalizzare completamente il micelio, già sviluppato nell' interno dei tessuti, bisogna esporre per 2-3 giorni le piantine infette a temperature di 34-35° C. Non si dispone di un numero sufficiente di prove per definire con maggior precisione quali siano i limiti netti di temperatura e di tempo necessari alla devitalizzazione

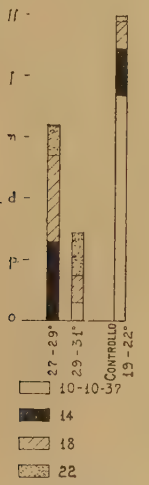



Grafico 5.

Influenza delle alte temperature, comprese fra 27° e 31° C, sullo sviluppo della malattia.

*27-29°* : dall' inizio del 4° giorno alla fine del 5° (2 giorni).
*29-31°* : dall' inizio del 4° giorno alla 12ª ora del 6° (2 giorni e mezzo).
*Controllo :* tenuto a *19-22°* C per tutto il corso dell' esperienza.
*Osservazioni.* Gran parte delle piantine dei due gruppi trattati sono morte.

del micelio del *Cystopus* nei tessuti del *ravanello.* Però una prova si è mostrata decisiva in questo senso : esponendo per 3 giorni alcuni vasetti di *ravanello bianco,* 48 ore dopo l' inoculazione, alla temperatura suddetta (34-35°), si è potuto constatare nei giorni seguenti la assoluta sterilizzazione del parassita. Constatazioni analoghe sono state fatte a proposito della ruggine del fagiolo ; si

deve però osservare che il *ravanello* resiste meno del fagiolo alle elevate temperature: la maggior parte delle piantine è infatti gravemente danneggiata dai trattamenti e, per conseguenza, i risultati che possono ottenersi in questo senso sul complesso *Ravanello-Cystopus* sono meno conclusivi di quelli ottenuti sul complesso *Fagiolo-Uromyces*. In altri termini, almeno per quanto riguarda lo stadio giovanile delle piantine di *ravanello* (foglie cotiledonari) si può asserire che non vi è una marcata differenza di resistenza alle alte temperature tra i tessuti dell'ospite e il micelio del parassita; perciò più difficilmente (che per la ruggine del fagiolo) si riesce a devitalizzare il parassita nell'interno dell'ospite senza alterarne i tessuti (1).

**Umidità.** — La Ruggine bianca del Ravanello è particolarmente sensibile al grado di umidità relativa dell'ambiente. Non intendo naturalmente riferirmi alla forte umidità necessaria ad assicurare il contaggio nelle prime 15-20 ore dall'inoculazione, poichè tale esigenza è comune a quasi tutte le malattie crittogamiche; mi riferisco invece alla spiccata preferenza che questa malattia ha mostrato di avere per gradi di umidità *moderati* durante tutto il resto del suo ciclo di sviluppo, e più precisamente nel *II* e nel *III* periodo.

Dal grafico 6 e dalla leggenda che lo accompagna rileviamo che, dopo le prime 20 ore dall'infezione, i gradi

(1) Per questa stessa ragione sono stati meno conclusivi gli esperimenti destinati a provare (come già fu fatto per la Ruggine del fagiolo) se le infezioni totalmente curate con le alte temperature avessero qualche capacità immunizzante verso nuove infezioni. Dalle poche prove fatte si sono avuti, come per la Ruggine del fagiolo, risultati del tutto negativi: le piantine curate della prima infezione colle alte temperature, non si sono affatto immunizzate verso successivi attacchi.

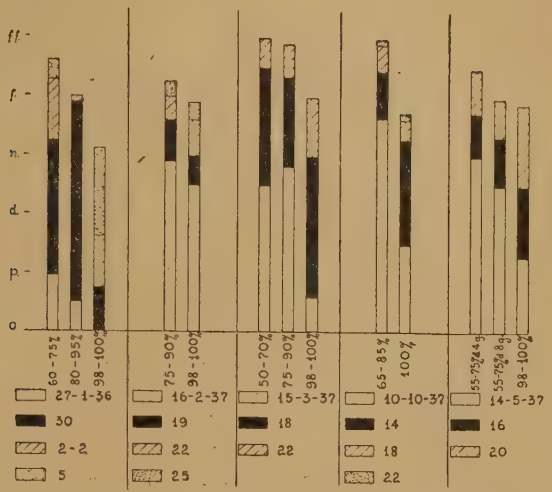



Grafico 6.

Influenza dell' umidità relativa, compresa fra il *50* % e il *100* %, su tutto o su parte del periodo di incubazione della malattia.

*Durata dei trattamenti :*

*1ª Prova.* - *60-75* % e *80-95* %: dalla 16ª ora del 1° giorno alla 16ª ora del 12° (11 giorni).

*98-100* %: dall' inoculazione alla 16ª ora del 12° giorno (11 giorni e 16 ore).

*2ª Prova.* - *75-90* %: dalla 16ª ora del 1° giorno alla fine dell' 11° (10 giorni e 8 ore).

*98-100* %: dall' inoculazione alla fine dell' 11° giorno (11 giorni).

*3ª Prova* - *50-70* % e *75-90* %: dalla 20ª ora del 1° giorno alla 4ª ora dell' 11° (9 giorni e 8 ore).

*98-100* %: dall' inoculazione alla 4ª ora dell' 11° giorno (10 giorni e 4 ore).

*4ª Prova.* - *65-85* %: dall' inizio del 2° giorno alla fine del 20° (19 giorni).

*98-100* %: dall' inoculaz. alla fine del 20° giorno (20 giorni).

*5ª Prova.* - *55-75* % *d. 4 g.*: dalla 4ª ora del 5° giorno alla fine del 12° (7 giorni e 20 ore).

*55-75* % *d. 8 g.*: dalla 2ª ora del 9° giorno alla fine del 12° (3 giorni e 22 ore).

*98-100* %: dall'inoculaz. alla fine del 12° giorno (12 giorni).

*N.B.* - I due gruppi *55-75* % *d. 4 g.* e *55-75* % *d. 8 g.*, prima di essere portati in ambiente al 55-75 % di umi-

dità, sono stati tenuti (per circa 4 e 8 giorni rispettivamente) sotto campana al *98-100* % di umidità.

*Osservazioni.* Dopo 11-12 giorni dall' inoculazione (quando cioè si toglievano di sotto campana i vasi del gruppo *98-100* %) tutte le piantine venivano messe in una serretta dove l' umidità oscillava intorno all' 80-85 %. Soltanto nella 4ª prova si sono lasciate le piante sotto trattamento (come risulta dalla leggenda) anche per gli 8-9 giorni in cui si facevano le valutazioni di attacco, cioè fino a tutto il 20° giorno dall' inoculazione.

di umidità più adatti allo svolgersi della malattia sono compresi tra il 60 e l' 80 %. Tuttavia, finchè l' umidità relativa non supera il 90 %, può dirsi che il decorso dell' infezione sia quasi normale; è soltanto quando si giunge al limite igrometrico di saturazione che si nota quasi costantemente, sulle piantine infette sottoposte a tale trattamento, una notevole depressione nella manifestazione esterna del male, oltre ad un sensibile ritardo nella sua comparsa. Per ottenere effetti depressivi di una certa entità è però necessario che le piantine infette restino in ambiente saturo di umidità per una durata di almeno *8-10 giorni*, cioè praticamente per quasi tutto il periodo di incubazione della malattia (1). La fig. 1 dà una chiara idea dell' intensità del fenomeno (vedi Tav. 1).

---

(1) Nel dubbio che la notevole depressione della malattia, riscontrata sulle piante tenute per 8-10 giorni in ambiente saturo di umidità, dipendesse dal ristagno dell' aria che si aveva sotto le campane di vetro (nonostante il notevole volume delle campane usate e nonostante che l' aria venisse regolarmente rinnovata 1-2 volte al giorno, sollevando e ventilando le campane), sono state eseguite alcune prove in cui gruppi di piantine erano tenute sotto campane non mai aerate, mentre altri gruppi (sotto altre campane) erano areati 2-3 volte al giorno. I risultati sono stati sempre del tutto simili; è pertanto da escludere che l' aria confinata abbia potuto influire sull' andamento delle prove e sui risultati ottenuti.

Generalmente quando l'esposizione in ambiente saturo è limitata ad un solo periodo (3-4 giorni) non si hanno effetti deprimenti sullo sviluppo definitivo della malattia, però tale durata è quasi sempre sufficiente a produrre un ritardo più o meno notevole nella comparsa dell'infezione.

Come appare dal grafico 7, il *II* e il *III* periodo (vedi leggenda) sono i più ostacolati dall'ambiente saturo di vapore; essi si giovano invece di un grado igrometrico moderato, intorno al *70* % (1). Orbene la discreta depressione, che si riscontra nell' infezione delle piantine rimaste per 8-10 giorni sotto campana, è appunto la somma delle depressioni che la malattia subisce durante il *II* e il *III* periodo del suo decorso; talchè quando, dopo un' esposizione di 8-10 giorni in ambiente saturo di umidità, si portano le piantine in ambiente al 60-70 % di umidità, permane in esse stabilmente una certa minore intensità di attacco rispetto alle piantine che sono state al 60-70 % durante tutto il ciclo della malattia (2).

---

(1) È da notare che, in questo ciclo di prove, il *I* periodo non è direttamente paragonabile ai due successivi perchè la sua durata è stata di soli 2 giorni, mentre è stata di 4 giorni per il *II* e per il *III* periodo. Però la prova 5ª del grafico 6 mostra che un gruppo di piante (55-75 % d. 4 g.) tenute sotto campane (al 98-100 %) nei primi *4 giorni* dall' inoculazione e trasferite poi in ambiente al 55-75 % di umidità, ha subito un attacco sensibilmente più intenso di quello riscontrato su un altro gruppo di piante (55-75 % d. 8 g.) trasferite nel suddetto ambiente (55-75 %) *dopo 8 giorni* di permanenza sotto campana, anzichè dopo 4. Dunque anche questa prova conferma pienamente quanto è stato detto sopra.

(2) A questo proposito è opportuno tenere presenti i seguenti risultati ottenuti da altri Autori. Hammarlund (1925) osserva che la maggior parte delle erisifacee formano un maggior numero di conidi in ambiente asciutto, ma che in ambiente umido si formano catenelle più lunghe. Sibilia (1928) costata che le ruggini dei cereali sono in genere ostacolate da gradi di umidità troppo alti. Similmente Gassner e Straib

Si è inoltre osservato che, generalmente, le pustole delle piante tenute in ambiente saturo di umidità si rompono assai prima dalle altre ed assumono un aspetto *cotonoso*, che contrasta con l' aspetto polverulento caratteristico delle pustole sviluppate in ambiente normale.

L' ipotesi che, secondo me, appare più atta a spiegare questi rilievi è che si tratti sopratutto di fenomeni di natura fisico-meccanica. Come Rivera ha rilevato fino dal 1913 a proposito dell'Oidio del frumento, i tessuti delle piantine che vegetano in ambiente saturo di vapore, es-

---

(1928) osservano che la permanenza, per 4-8 giorni, in ambiente saturo di umidità riduce l' attacco della *Puccinia glumarum* sul frumento, mentre non pregiudica lo sviluppo della ruggine nera *(P. graminis tritici)* sul frumento stesso. Wilhelm (1931) trova invece che, dopo le prime 48 ore, l' infezione da *Puccinia glumarum* è poco influenzata dall'umidità; però osserva che, nella maggior parte dei casi, l' attacco è minore in ambiente più asciutto. Beeley (1930) osserva che il tempo secco favorisce la formazione dei conidiofori di *Oidium heveae* sulle infiorescenze dell' ospite. Cook (1932) osserva invece che la sporificazione della *Peronospora destructor*, sulle foglie di cipolla, avviene solo se le foglie sono cosparse di acqua. Del resto è noto che la maggior parte delle peronosporacee emettono i conidiofori solo se l'umidità ambientale supera l' 80-85 %; ed anzi il comportamento del *Cystopus candidus* si stacca molto, in questo, dal comportamento caratteristico dei funghi appartenenti a questa famiglia, per avvicinarsi invece a quello mostrato dalle erisifacee. Marland (1935) mette in evidenza che lo sviluppo del *Fusarium culmorum* sul frumento è massimo in atmosfera al 60-70 % di umidità. Orth (1937) poi osserva che un' oscillazione del 5 % nell'umidità relativa dell'ambiente è più dannosa alla formazione degli sporangi di *Phytophthora infestans* che non scarti termometrici di circa 30° C. Si vedano inoltre i risultati ottenuti dagli Autori già citati nel mio precedente studio (Studio A) e specialmente quelli del Blaringhem (sulla necessità che i tessuti dell'*Altea* subiscano una certa disidratazione perchè su di essi si renda possibile la sporificazione della *Puccinia malvacearum*) e quelli di Napper (sulla necessità che i conidi di *Cystopus candidus* e di *Phytophthora infestans* subiscano un parziale essiccamento prima di poter germinare).

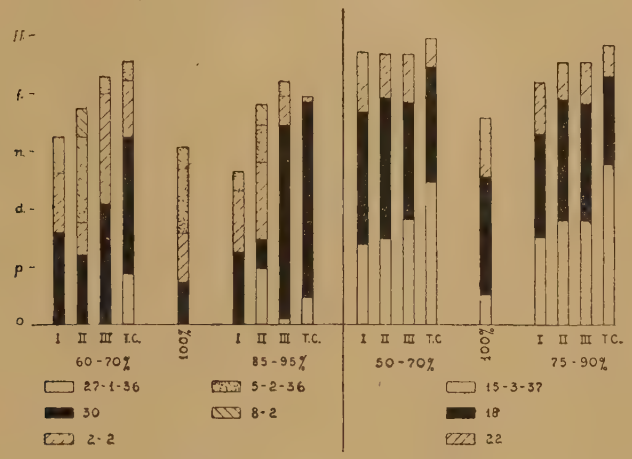



Grafico 7.

Influenza dell'umidità relativa, compresa fra il 50 % e il 100 %, sui 3 periodi del parassitamento.

*Durata dei trattamenti:*

*1ª Prova.* - 60-70 % e 85-95 %.

*I:* dalla 16ª ora del 1° giorno alla 3ª ora del 3° (1 giorno e mezzo).

*II:* dall' inizio del 3° giorno alla 18ª ora del 6° (3 giorni e 18 ore).

*III:* dalla 18ª ora del 6° giorno alla 16ª ora del 12° (5 giorni e 22 ore).

*T.C.:* dalla 16ª ora del 1° giorno alla 16ª ora del 12° (11 giorni).

*98-100 %:* dall' inoculazione alla 16ª ora del 12° giorno (11 giorni e 16 ore).

*2ª Prova.* - 50-70 % e 75-90 %.

*I:* dalla 20ª ora del 1° giorno alla 21ª ora del 3° (2 giorni e 1 ora).

*II:* dalla 6ª ora del 3° giorno alla 6ª ora del 7° (4 giorni).

*III:* dalla 2ª ora del 7° giorno alla 4ª ora dell' 11° (4 giorni e 2 ore).

*T.C.:* dalla 20ª ora del 1° giorno alla 4ª ora dell' 11° (9 giorni e 8 ore).

*98-100 %:* dall' inoculazione alla 4ª ora dell' 11° giorno (10 giorni e 4 ore).

*Osservazioni.* Si noti che fino all' 11°-12° giorno dall' inoculazione (quando l'esperienza poteva considerarsi conclusa e venivano perciò tolti di sotto campana i vasi del gruppo *98-100 %*) tutte le piantine dei gruppi *I*, *II*, *III*, *T.C.* erano tenute, nel tempo in cui stavano

fuori trattamento, sotto grandi campane al 98-100 % di umidità. Sicchè, da un certo punto di vista, il gruppo *98-100* % può essere considerato come *controllo*.

Dopo l' 11°-12° giorno le piantine di tutti i gruppi (compreso il gruppo 98-100 %) venivano portate in ambiente ad umidità oscillante intorno all' 80-85 % ; qui si continuavano, per altri 8-10 giorni, le valutazioni di attacco.

Così, ad esempio, per la 1ª prova di questo grafico, le piantine del *I periodo* sono state sotto campana dall' inoculazione fino alla 16ª ora del 1° giorno ; poi, da quest'ora fino alla 3ª ora del 3° giorno, in atmosfera rispettivamente al 60-70 % e all' 85-95 % di umidità ; quindi nuovamente sotto campana fino alla 16ª ora del 12° giorno ; infine (con tutte le altre piante della stessa prova) in ambiente oscillante intorno all' 80-85 % circa di umidità.

*N.B.* - Sono state anche eseguite varie prove destinate a mettere in evidenza se lo *sbalzo di umidità,* cui erano soggette le piante infette ogni qual volta erano tolte di sotto campana per essere esposte in ambiente a grado più basso di umidità, influisse in qualche modo sullo sviluppo definitivo dell' infezione. I risultati ottenuti sono stati del tutto incostanti e contradittori ; si ritiene pertanto che gli sbalzi di umidità non abbiano avuto importanza sensibile sull'andamento delle prove.

sendo in stato di massimo turgore, risultano più resistenti alla penetrazione degli austori del parassita. Nel caso nortro poi la forte turgescenza ostacolerebbe, oltre alla penetrazione degli austori, anche l'espansione delle ife tra i meati intercellulari ; in consegna di ciò l' alimentazione del parassita sarebbe ostacolata e quindi il suo sviluppo diverrebbe più lento e meno vigoroso. Se invece, durante il periodo più caratteristico dello sviluppo miceliare e della maturazione del fungo, le piantine sono tenute in ambiente non saturo di umidità, ife ed austori incontrano verosimilmente, nelle membrane più rilasciate, una minore difficoltà di penetrazione e la malattia assume perciò, in definitiva, uno sviluppo più rigoglioso.

La penetrazione degli austori e delle ife nei tessuti della pianta sembra essere quasi sempre in funzione del

rapporto tra *pressione osmotica* del micelio e *pressione osmotica* delle cellule ospiti (1). Ora poichè tale rapporto non solo è assai diverso tra complesso *(ospite-parassita)* e complesso, ma verosimilmente subisce continue variazioni anche nelle diverse fasi di vita dello stesso complesso, è logico pensare che, influendo dall' esterno marcatamente sullo spostarsi di questo equilibrio, si possa anche agire indirettamente sullo sviluppo della malattia (2).

Ma, oltre a questi fatti, è da tenere presente anche nel caso nostro che, come osserva Rivera (1913, 1915, 1924, 1932), all' affloscimento più o meno marcato dei tessuti dell' ospite, sembra doversi riconnettere, come conseguenza necessaria, un rallentamento più o meno netto

(1) Su questo argomento sono da ricordare, a modo d' esempio, i seguenti dati. Giljarowsky e Zak (1930) trovano, fra l' altro, che la resistenza del frumento alla carie cresce parallelamente al crescere della *pressione osmotica* nei succhi dell' ospite. Ronsdorf (1934) trova che i tubi germinali della *Puccinia anomala* hanno una pressione osmotica considerevolmente più alta che quella riscontrata nei tessuti dell' orzo. Rippel (1933) mette in rilievo che la ragione principale per cui la *Botritis cinerea* riesce a parassitare il *Cladosporium fulvum*, sta nella marcata differenza tra il valore della pressione osmotica nei due funghi (assai più alta nella *Botritis*).

(2) Salvo gli accertamenti sperimentali che potranno in seguito venire eseguiti, sembra nel caso presente verosimile ammettere che il micelio del parassita abbia, come generalmente avviene, una pressione osmotica maggiore che le cellule ospiti e che perciò assorba gran parte dell' acqua circolante negli spazi intercellulari, conservando il suo turgore a spese dei tessuti verdi. Le ife turgide potrebbero così più facilmente penetrare nei tessuti parzialmente afflosciati. Ma quando le piante sono tenute costantemente, per tutto o per gran parte del periodo di incubazione, in atmosfera satura di vapore, esse hanno a loro disposizione una così copiosa quantità d' acqua che, nonostante la concorrenza del parassita, riescono verosimilmente a conservare intatto il turgore dei loro tessuti e quindi a contrastare più validamente i tentativi di penetrazione del fungo.

nel metabolismo dei tessuti e quindi anche un generale abbassamento del tono vitale della pianta, la quale, nei casi estremi, può giungere fino alla quasi completa sospensione delle sue principali funzioni. A queste alterazioni più o meno gravi del metabolismo dovrebbe logicamente essere connessa anche una proporzionale attenuazione delle risorse difensive normali della pianta.

**Luce e oscurità.** — Dell' influenza di questo fattore sulla ruggine bianca del ravanello ho già ampiamente trattato in uno dei citati lavori *(Studio B)*. La malattia che abbiamo finora presa in esame vi è studiata, unitamente ad alcune altre, in una visione d' insieme che permette di rendersi conto dell' influenza veramente singolare esercitata sul parassitamento da questo importante fattore ambientale. Rimando pertanto a tale studio limitandomi a riferire qui, oltre a un breve riassunto dei principali rilievi, soltanto alcuni dati integrativi.

Anche per questa malattia si è osservato, quando più quando meno marcata, la caratteristica diversità di comportamento tra il *I* ed il *III* periodo del parassitamento, in quanto si è manifestata sovente un' esaltazione dell' intensità dell' attacco, rispetto ai controlli, sulle piante esposte all' oscurità durante il *I* periodo, mentre, sulle piantine trattate durante il *III* periodo dell' infezione, sono stati osservati sempre attacchi notevolmente meno intensi che sui controlli stessi. Il *II* periodo ha avuto generalmente un comportamento intermedio, presentando le piantine (trattate durante questa fase della malattia) attacchi solo di poco inferiori a quelli riscontrati sui rispettivi controlli ; notevole è stato inveve, su questo gruppo di piante, il ritardo nella comparsa della malattia rispetto ai controlli (vedi grafico 8).

Le piantine esposte all' oscuro per 6-7 giorni prima dell' infezione *(trattamento preventivo)* si sono quasi sempre mostrate, come le piantine trattate nel *I* periodo, sensibilmente più attaccate dei controlli.

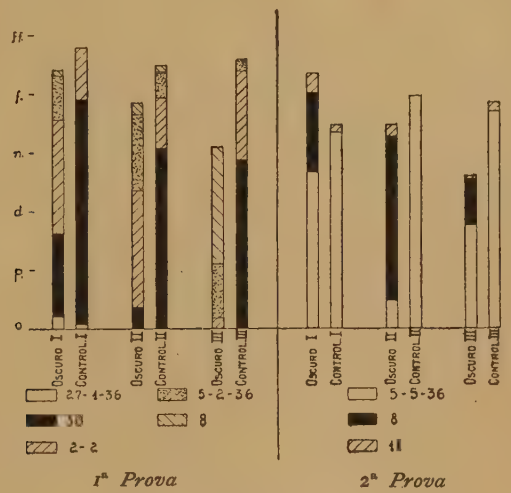



Grafico 8.

Influenza dell' oscurità sui 3 periodi del parassitamento.

*Durata dei trattamenti:*

*1ª Prova.* - *I:* dall' inoculazione alla fine del 2° giorno (2 giorni).
*II:* dall' inizio del 3° giorno alla 17ª ora del 6 (3° giorni e 17 ore).
*III:* dall' inizio del 7° giorno alla fine del 10° (4 giorni).

*2ª Prova.* - *I:* dall' inoculazione all' 8ª ora del 6° giorno (5 giorni e 8 ore).
*II:* dall' 8ª ora del 3° giorno alla fine del 7° (4 giorni e 16 ore).
*III:* dall' inizio del 7° giorno alla fine del 10° (4 giorni).

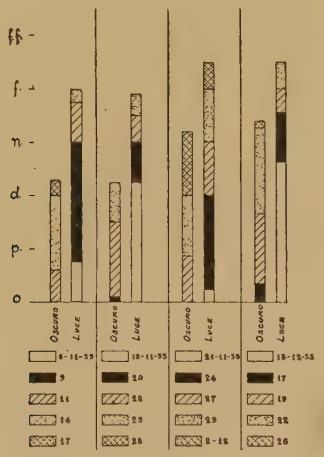
*Controlli:* i controlli delle due prove sono stati sempre in condizioni normali di luce (in serra alla luce del giorno).

*N.B.* - Come appare dal grafico, in queste prove si è tenuto un apposito *controllo* per ogni periodo; tali controlli, durante il tempo in cui il gruppo corrispondente era tenuto all'oscuro, venivano messi sotto campana a grado di umidità equivalente a quello in cui si trovavano le piante trattate (90-95 %).

*Osservazioni.* Dopo il trattamento le piante del *III gruppo* presentavano quasi sempre foglie cotiledonari un pò ingiallite, varie delle quali in seguito seccavano.

A complemento di quanto già è stato detto aggiungo che, su piantine esposte all'oscurità dall' inizio del 3° giorno dell' infezione alla fine del 7-8° (cioè per 5-6 giorni), l' attacco, oltre a manifestarsi con forte ritardo rispetto ai controlli, è rimasto sempre nettamente depresso. Si veda in proposito il grafico 9.

Anche riguardo all' interpretazione che ritengo doversi dare ai risultati ottenuti si veda quanto è detto nello *Studio B.*




*1ª Prova 2ª Prova 3ª Prova 4ª Prova*

Grafico 9.

Influenza dell' oscurità su parte del periodo di incubazione (II periodo prolungato di 1 giorno).

*Durata dei trattamenti:*

*1ª Prova.* - Oscuro: dall' inizio del 3° giorno alla fine del 7° (5 giorni).

*2ª Prova.* - Oscuro: dall' inizio del 3° giorno alla fine del 7° (5 giorni).

*3ª Prova.* - Oscuro: dalla 17ª ora del 2° giorno alla fine del 7° (5 giorni e 7 ore).

*4ª Prova.* - Oscuro: dalla 7ª ora del 3° giorno alla fine dell' 8° (5 giorni e 17 ore).

*Controlli* (luce): i controlli delle 4 prove sono stati tenuti sempre in condizioni normali di luce (in serra alla luce del giorno).

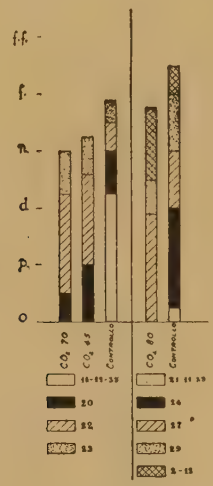
*Osservazioni.* Le piante oscurate della 4ª prova presentavano foglie cotiledonari un pò ingiallite.

**Anidride carbonica.** — La $CO_2$ si è mostrata in genere deprimente sull' andamento della malattia, specialmente per il forte ritardo con cui essa si è manifestata in confronto ai controlli. Bisogna però che la durata del trattamento sia di almeno 5 giorni per dare effetti non soltanto ritardanti, ma anche, in definitiva, sensibilmente deprimenti.

Le dosi più efficaci a mortificare il fungo, senza disturbare quasi affatto la pianta, sono quelle che corrispondono a 70-80 mm. di Hg. Aumentando la dose del gas si danneggiano più o meno notevolmente le piantine, ed in specie le foglie cotiledonari, senza peraltro ottenere risultati sensibilmente più vistosi sullo sviluppo della malattia. Si osservino, a proposito, le due prove riunite nel grafico 10. In queste prove il trattamento è durato 5 giorni, cominciando dall' inizio del 3° giorno dopo l' inoculazione ; le piantine sono dunque state esposte all' azione del gas per tutto il *II* periodo e per un giorno del *III*. Il ritardo nella comparsa della malattia è stato da 3 a 5 giorni in confronto ai controlli, ed il processo patologico si è avvantaggiato notevolmente soltanto negli ultimi giorni, come si vede dai forti sbalzi dell' intensità dell' infezione in corrispondenza delle due ultime osservazioni (vedi grafico 10) ; tuttavia sempre discreta è rimasta la depressione finale degli attacchi.

Per quanto riguarda la varia resistenza dei 3 periodi fondamentali della malattia alla $CO_2$ si vedano le prove raccolte nel grafico 11. Da esse risulta anzitutto che i 3 periodi della malattia sono stati tutti più o meno sensibili al trattamento, nel senso che l' intensità dell' attacco è apparsa sempre più o meno depressa dall' azione del gas. Sembra però che il *II* periodo sia stato il più resistente alla $CO_2$, nonostante che nella 3ª prova gli effetti siano

leggermente invertiti. Non possiamo invece precisare quale degli altri 2 periodi (il *I* o il *III*) sia il più sensibile. Giova a questo proposito notare che, nella 1ª e 2ª prova, le piante del *I* gruppo sono state sottoposte al trattamento subito dopo l' inoculazione ed è perciò logico pen-



*1ª Prova* *2ª Prova*

Grafico 10.

Influenza della $CO_2$ (in dosi comprese tra il 6,20 % e l' 11,03 %) su parte del periodo di incubazione (II periodo prolungato di 1 giorno).

*Durata dei trattamenti:*

*1ª Prova.* - *$CO_2$ 70* (9,66 %) e *$CO_2$ 45* (6,20 %): dall' inizio del 3° giorno alla fine del 7° (5 giorni).

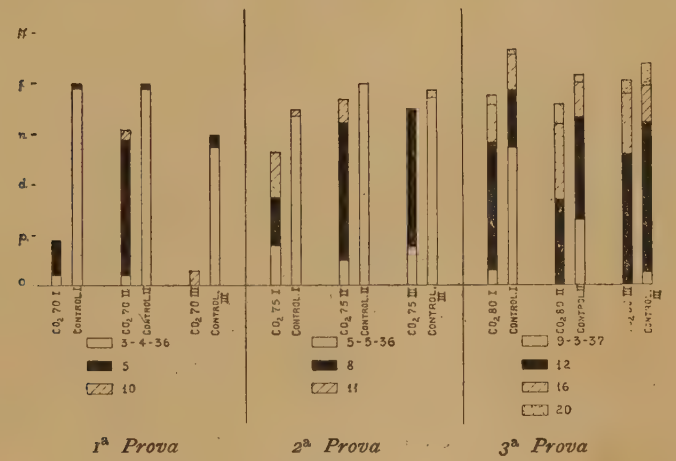
*2ª Prova.* - *$CO_2$ 80* (11,03 %): dalla 17ª ora del 2° giorno alla fine del 7° (5 giorni e 7 ore).

*Controlli:* tenuti in condizioni normali; durante il periodo in cui i gruppi corrispondenti erano sottoposti al trattamento, i controlli venivano messi sotto campana (vedi nota al grafico 8).

sare che il gas abbia agito anche sulla germinazione delle spore, inibendola in parte. Un più forte attacco, sulle piantine dello stesso gruppo (*I* periodo), si è avuto invece in altre prove, nelle quali si era usata l' avvertenza di iniziare il trattamento delle piantine solo 16-18 ore dopo

l' inoculazione (quando cioè il contagio era già avvenuto). Una di queste prove è la 3ª del grafico 11.

La fig. 2 (vedi Tav. II) ci dà un' idea dell'entità della depressione riscontrata su piantine esposte al trattamento durante il *II* periodo, in confronto al rispettivo controllo. La fotografia è stata fatta due giorni dopo la prima valutazione di attacco (12° giorno dall' inoculazione) ; natural-




*1ª Prova* *2ª Prova* *3ª Prova*

Grafico 11.

Influenza della $CO_2$ (in dosi comprese tra il 9,66 % e l' 11,03 %) sui 3 periodi del parassitamento.

*Durata dei trattamenti* :

*1ª Prova (*$CO_2$ al *9,66 %).*

*I :* dall' inoculazione alla 3ª ora del 3° giorno (2 giorni e 3 ore).

*II* : dalla 3ª ora del 3° giorno alla 21ª ora del 6° (3 giorni e 18 ore).

*III :* dalla 21ª ora del 6° giorno alla 21ª ora del 10° (4 giorni).

*2ª Prova (*$CO_2$ al *10,34 %).*

*I :* dall' inoculazione all' 8ª ora del 3° giorno (2 giorni e 8 ore).

*II :* dall' 8ª ora del 3° giorno alla fine del 6° (3 giorni e 16 ore).

*III :* dall' inizio del 7° giorno alla 2ª ora dell' 11° (4 giorni e 2 ore).

*3ª Prova (*$CO_2$ all' *11,03 %).*

*I :* dalla 16ª ora del 1° giorno alla 16° ora del 4° (3 giorni).

*II :* dall' inizio del 3° giorno alla fine del 6° (4 giorni).

*III :* dall' inizio del 7° giorno alla 16ª ora del 10° (3 giorni e 16 ore).

*Controlli :* tenuti sempre in condizioni normali. Per le ragioni precedentemente accennate (vedi leggenda del graf. 8) è stato tenuto, anche in queste prove, un gruppo di controlli per ogni periodo.

mente il distacco tra piante trattate e controlli diminuisce in seguito gradualmente, pur restando quasi sempre sensibile.

Può essere interessante, a questo punto, raffrontare il diverso comportamento manifestato rispettivamente dalla *Ruggine del fagiolo* (vedi *Studio A)* e dalla *Ruggine bianca del ravanello* verso la $CO_2$. Rileviamo infatti che la prima (ruggine del fagiolo) è risultata assai più sensibile della seconda agli effetti tossici del gas.

La differenza di comportamento tra queste due malattie è poi nettissima se si prende a considerare il *II* periodo dell' infezione ; infatti mentre per la ruggine del fagiolo il *II* periodo è apparso il più sensibile all' azione della $CO_2$ (nel senso che le piantine esposte in questo tempo sono state costantemente le meno colpite), per la ruggine bianca del ravanello tale periodo si è invece mostrato il più atto a resistere (infatti le piante trattate durante questa fase della malattia sono state quasi sempre più colpite di quelle trattate rispettivamente nella *I* e nella *III* fase).

Per ciò che riguarda l' interpretazione che ritengo doversi dare ai rilievi qui descritti, rimando al corrispondente paragrafo dello *Studio A.*

**Raggi ultravioletti.** — La ruggine bianca del ravanello si è mostrata più sensibile della ruggine del fagiolo (vedi *Studio A)* alle radiazioni ultraviolette.

Per avere effetti notevolmente depressivi sullo sviluppo della malattia è necessario però che la durata complessiva dell' irradiazione raggiunga almeno i 24-25′ distribuiti in 3-4 giorni, alternati o consecutivi. Le piantine venivano disposte alla distanza di m. 1,25-1,30 dalla lampada. Buoni effetti si ottengono anche prolungando fino a 33-35′ l' irradiazione complessiva ; queste dosi però co-

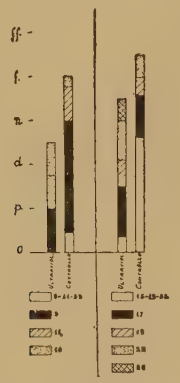
minciano a produrre effetti dannosi alla pianta, causando spesso notevoli ustioni sui tessuti delle foglie cotiledonari. A questo proposito si è notato che anche per il ravanello, come già si fece rilevare per il fagiolo, i tessuti fogliari sopportano meglio l'irradiazione se sottoposti ad un progressivo abituamento: le stesse dosi di irradiazione sono infatti meglio sopportate se si ha l'accorgimento di aumentare gradualmente la durata del trattamento; così, ad esempio, la pianta è più gravemente danneggiata da una irradiazione di 36′ applicata in 4 giorni consecutivi con dosi giornaliere di 9′, anzichè dalla stessa dose distribuita giornalmente col seguente aumento progressivo: 5′, 8′, 10′, 13′.

Comunque, nel fare le valutazioni di attacco, si è tenuto conto del deperimento (alcune volte anche marcato) che spesso colpiva buona parte delle foglie cotiledonari, considerando approssimativamente, oltre all'intensità generale di attacco, anche il numero delle foglie colpite in rapporto a quello delle foglie che erano ancora in grado di ospitare il fungo.

Il grafico 12 mostra i risultati di 2 prove in cui le piantine hanno subìto rispettivamente le irradiazioni complessive di 42′ e 41′, suddivisi in trattamenti giornalieri di 10-11′. È da osservare che nella 1ª prova le irradiazioni sono state fatte ogni 2 giorni, mentre nella 2ª prova si sono susseguite in giorni consecutivi, a cominciare dal 3° giorno dell'infezione (vedi leggenda).

La depressione e il ritardo nella comparsa dell'attacco sono stati assai notevoli, seppure in parte forse dovuti all'alterazione delle piantine; si osservi tuttavia, a questo proposito, che anche nel caso della ruggine del fagiolo le piantine sottoposte agli stessi trattamenti mostravano alterazioni fogliari abbastanza gravi (specialmente sulle

foglie cotiledonari), però sulla pagina non irradiata esse erano attaccate con intensità pressochè uguale ai controlli e, alcune volte, anche maggiore; nel caso presente invece l'attacco era nettamente depresso su entrambi le pagine fogliari.



*1ª Prova* *2ª Prova*

Grafico 12.

Influenza dei raggi ultravioletti (in dosi complessive comprese fra i 40′ e i 42′) su parte del periodo d'incubazione.

*Durata e distribuzione dei trattamenti:*

| *1ª Prova* | *2ª Prova* |
|---|---|
| 3° giorno, irradiato per 10′ | 3° giorno, irradiato per 10 1/2′ |
| 6° giorno, irradiato per 10′ | 4° giorno, irradiato per 10′ |
| 8° giorno, irradiato per 11′ | 5° giorno, irradiato per 10′ |
| 10° giorno, irradiato per 11′ | 6° giorno, irradiato per 10′ |
| totale 42′ | totale 40 1/2′ |

*Controlli:* tenuti in condizioni normali.

*Osservazioni.* Specialmente nella 2ª prova si notano varie foglie cotiledonari un pò ustionate, parte delle quali è poi seccata.

Da ciò sembra doversi dedurre, come ebbi già occasione di rilevare in un precedente lavoro (1), che l'altera-

(1) « Influenza di alcune sostanze sul parassitamento ». *Riv. di Pat. Veg.*, vol. 26, 1936.

zione dei tessuti dell'ospite, quando non sia troppo spinta e prossima a degenerare in necrosi, non costituisce per se stessa la causa principale e necessaria della diminuita intensità degli attacchi parassitari ; ma anzi la minore vitalità dei tessuti un poco mortificati sembra favorire spesso il più facile impianto e il successivo maggiore sviluppo del parassita.

Le 5 prove riunite nel grafico 13 sono state condotte sui 3 periodi del parassitamento. I tempi di irradiazione sono riportati, per ogni esperimento, nella leggenda che accompagna il grafico. Da quest' ultimo risulta che, per il complesso *Ravanello rosso-Cystopus candidus*, il periodo più *sensibile* ai raggi ultravioletti è il *II*. Il *III* periodo si è mostrato invece più resistente degli altri, anzi, in alcune prove (una delle quali è riportata nel grafico 13 : prova 2ª) si è avuto, sulle piantine trattate durante questo periodo, un certo eccitamento dello sviluppo definitivo dell' infezione rispetto ai controlli.

Sul comportamento del *I* periodo si hanno invece dati discordanti ; ciò fa pensare che tale periodo non abbia per i raggi ultravioletti quella sensibilità specifica che ha mostrato di avere la *II* fase della malattia. Tuttavia, nella maggior parte delle esperienze, le piantine trattate durante il *I* periodo hanno mostrato attacchi notevolmente meno intensi che i controlli.

Se ora confrontiamo gli effetti ottenuti irradiando il complesso *Ravanello rosso-Cystopus candidus*, con quelli ottenuti irradiando il complesso *Fagiolo cinquantino-Uromyces appendiculatus,* dobbiamo osservare quanto segue.

1) La ruggine bianca del ravanello ha mostrato, oltre ad una generale maggior sensibilità agli ultravioletti, una notevole *sensibilità specifica del II periodo* in paragone agli altri due (precedente e seguente) ; la ruggine del fa-

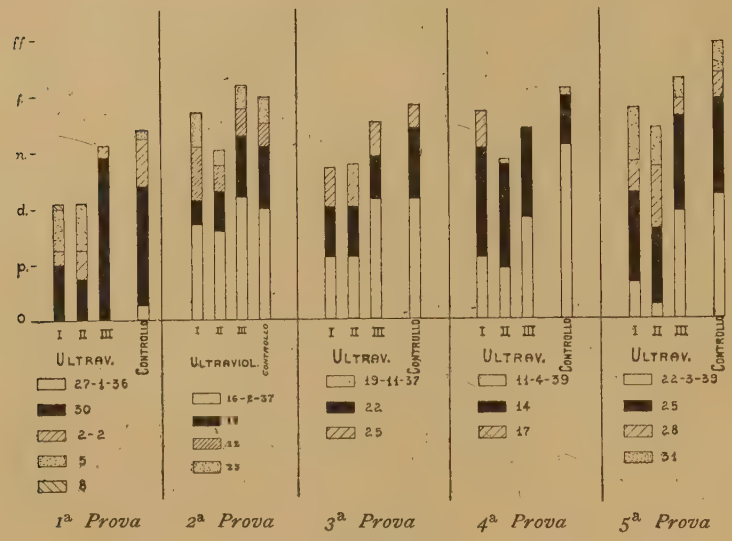



Grafico 13.

Influenza dei raggi ultravioletti (in dosi complessive comprese fra i 27′ e i 35′) sui 3 periodi del parassitamento.

*Durata e distribuzione dei trattamenti :*

*1ª Prova.* - *I*: 1°, 2°, 3° giorno, irradiato rispettivamente per 10′, 10′, 10 ½′ = 30 ½′ totale.

*II*: 4°, 5°, 6° giorno, irradiato rispettivamente per 10′, 10′, 10′ = 30′ totale.

*III*: 7°, 8°, 9° giorno, irradiato rispettivamente per 10′, 10′, 10′ = 30′ totale.

*N.B.* - La prima irradiazione delle piantine del *I gruppo* è stata fatta subito dopo l' inoculazione.

*2ª Prova.* - *I*: 1°, 2°, 3°, 4° giorno, irradiato rispettivamente per 5′, 12′, 8′, 9′ = 34′ totale.

*II*: 3°, 4°, 5°, 6° giorno, irradiato rispettivamente per 5′, 8′, 10′, 12′ = 35′ totale.

*III*: 7°, 8°, 9°, 10° giorno, irradiato rispettivamente per 5′, 8′, 10′, 12′ = 35′ totale.

*N.B.* - La prima irradiazione delle piantine del *I gruppo* è stata fatta 17 ore dopo l' inoculazione.

*3ª Prova.* - *I*: 1°, 2°, 3°, 4° giorno, irradiato rispettivamente per 4′, 7′, 10′, 12′ = 33′ totale.

*II*: 3°, 4°, 5°, 6° giorno, irradiato rispettivamente per 4′, 7′, 10′, 12′ = 33′ totale.

*III*: 7°, 8°, 9°, 10° giorno, irradiato rispettivamente per 4', 7', 10', 12' = 33' totale.

*N.B.* - La prima irradiazione delle piantine del *I gruppo* è stata fatta dopo 21 ore dall' inoculazione.

4ª *Prova*. - *I*: 1°, 2°, 3°, 4° giorno, irradiato rispettivamente per 3', 6', 8', 10' = 27' totale.

*II*: 3°, 4°, 5°, 6° giorno, irradiato rispettivamente per 3', 6', 8', 10' = 27' totale.

*III*: 7°, 8°, 9°, 10° giorno, irradiato rispettivamente per 3', 6', 8', 10' = 27' totale.

*N.B.* - La prima irradiazione delle piantine del *I gruppo* è stata fatta dopo 21 ore dall' inoculazione.

5ª *Prova*. - *I*: 1°, 2°, 3°, 4° giorno, irradiato rispettivamente per 3', 6', 8', 10' = 27' totale.

*II*: 3°, 4°, 5°, 6° giorno, irradiato rispettivamente per 3', 6', 8', 10' = 27' totale.

*III*: 7°, 8°, 9°, 10° giorno, irradiato rispettivamente per 3', 6', 8', 13' = 30' totale.

*N.B.* - La prima irradiazione delle piantine del *I gruppo* è stata fatta 18 ore dopo l' inoculazione.

*Controlli* (di tutte le prove): tenuti sempre in ambiente normale.

*Osservazioni*. Le foglie dei gruppi trattati, e specialmente quelle del *III gruppo*, sono apparse quasi sempre leggermente ustionate dai raggi. Tale leggera ustione si manifesta come un lieve *imbrunimento* del lembo fogliare, al quale segue con una certa frequenza l' ingiallimento e poi la morte della foglia.

giolo ha mostrato invece, verso questo fattore, uniformità di comportamento in tutti 3 i periodi del parassitamento.

2) Nella ruggine del fagiolo si è osservato una netta depressione della malattia soltanto sulle superfici fogliari direttamente irradiate, mentre il parassitamento continuava e si completava normalmente su quelle non direttamente colpite dai raggi; nel caso della ruggine bianca del ravanello invece lo sviluppo della malattia è apparso nettamente ostacolato dal trattamento anche sulle superfici che non erano state direttamente irradiate.

Circa le ipotesi da proporre come spiegazione dei fenomeni rilevati in questo paragrafo rimando a quanto è stato detto in proposito per la ruggine del fagiolo, facendo notare che, nel caso presente, è anche più logico pensare ad un' *azione indiretta* dei raggi ultravioletti sul decorso della malattia, sopratutto perchè lo sviluppo di quest' ultima è notevolmente ostacolato anche sulle superfici non direttamente colpite dai raggi. D' altra parte il complesso *Ravanello-Cystopus* è apparso, nei diversi periodi del suo sviluppo, variamente sensibile alle irradiazioni, avendo mostrato una maggiore sensibilità nella *II* fase ; ora, se si ammette che gli ultravioletti abbiano un' azione dissolvitrice sulle *auxine* del complesso *o. p.* (fatto assai verosimile secondo quanto si è detto e riportato nello *studio A)*, sembra anche naturale ammettere che il *II* periodo — nel quale la rapidità di accrescimento e di espansione del micelio è più intensa e più decisiva sull' ulteriore sviluppo del fungo — sia, appunto per questo, il più colpito dal trattamento. Ne risulterebbe un arresto dello sviluppo micelico che sarebbe solo in parte compensato dalla successiva ripresa vegetativa del parassita

**Ossigeno e pressione (rarefazione).** — Come per la ruggine del fagiolo, questi fattori non hanno avuto nessuna influenza sensibile sul decorso della ruggine bianca del ravanello.

## RIASSUNTO E CONCLUSIONE

**Temperatura.** — La temperatura ottimale per lo sviluppo della ruggine bianca del ravanello *(Ravanello rosso-Cystopus candidus)* sta intorno ai 16-18° C ; però dai 12 ai 21° C la malattia può svolgersi ugualmente bene.

I due limiti di sviluppo sono rappresentati rispettivamente da 6-7° e da 28-29° C.

Oltre il 24° il *III* periodo della malattia appare assai più *sensibile* degli altri alla temperatura, sia per le notevoli depressioni nella intensità definitiva di attacco, sia per il forte ritardo che ne accompagna la comparsa, sia infine per la minore resistenza che le piantine offrono alle alte temperature quando sono trattate durante questa fase del parassitamento. Il *II* periodo è invece quello che meglio resiste alle alte temperature e la sua maggior resistenza appare anche più evidente quando la temperatura sale sopra i 26° C. Il *I* periodo ha mostrato un comportamento intermedio e meno costante.

Trattando le piante infette con alte temperature (26-29° C) nei 3-4 giorni del *III* periodo (dal 7° al 9-10° compresi) si ottengono generalmente, tanto sullo sviluppo della malattia quanto sullo stato dell' ospite, effetti più fortemente deprimenti che trattandole durante i primi 6-7 giorni del parassitamento (*I* e *II* periodo). Abbiamo dunque una nuova e più significativa conferma che il *III* periodo della malattia è un *periodo critico* per la vita del complesso *ospite-parassita*.

Per devitalizzare completamente il micelio nell' interno dei tessuti bisogna esporre per 2-3 giorni le piantine infette a temperature di 34-35° C ; si deve tuttavia osservare che il ravanello si è mostrato assai meno resistente del fagiolo alle suddette temperature e che, nel caso presente, non si è riscontrata quella netta differenza di resistenza, tra i tessuti dell' ospite e il micelio del parassita, che è apparsa evidente per la ruggine del fagiolo.

**Umidità.** — Dopo le prime 20 ore dall' inoculazione (tempo nel quale è necessaria una forte umidità per assicurare il contagio) la ruggine bianca del ravanello ha mostrato di essere favorita da gradi di umidità moderati, cioè compresi tra il *60 e l' 80* $^0/_0$. Se infatti le piante infette restano per 8-10 giorni in ambiente saturo di umidità (98-100 $^0/_0$), si ottengono quasi sempre (rispetto ad altre piante tenute al 60-80 $^0/_0$) effetti notevolmente depressivi sullo sviluppo finale dell' infezione.

D' altra parte la malattia non sembra essere ostacolata quando le piantine passano in ambiente saturo di vapore i primi 3 giorni del parassitamento. Sono dunque il *II* e il *III* periodo che maggiormente soffrono per l'elevata umidità. Però, quando l'esposizione in ambiente saturo è limitata ad uno solo dei due suddetti periodi (3-4 giorni), non si ha quasi mai una depressione vera e propria sullo sviluppo definitivo della malattia, ma solo un ritardo più o meno notevole nella comparsa dell' infezione.

Si è inoltre osservato che la forte umidità provoca spesso una intempestiva rottura delle pustole, le quali assumono poi un aspetto *cotonoso*.

Riteniamo doversi riconnettere i fatti rilevati con fenomeni di natura fisico-meccanica, nel senso che i tessuti ad alto turgore presentino un maggiore ostacolo sia alla penetrazione degli austori nelle cellule, sia alla espansione delle ife miceliche negli spazi intercellulari.

Sembra inoltre verosimile che gli squilibri che, coi suddetti trattamenti, vengono a generarsi nel rapporto tra la pressione osmotica delle cellule ospiti e quella delle ife miceliche, siano, in parte almeno, responsabili degli effetti ottenuti.

**Luce e Oscurità.** — Anche per questa malattia, come per varie altre di cui si è già ampiamente riferito in altro lavoro, la luce ha mostrato di avere un' influenza fondamentale e del tutto diversa a seconda del periodo del parassitamento sul quale incide. Così, se durante il *I* periodo della malattia si scherma completamente la luce alle piantine infette, si ottiene generalmente un discreto eccitamento della malattia ; trattando invece nello stesso modo le piantine durante il *III* periodo del parassitamento si ottengono nette e costanti depressioni nella manifestazione finale dell' infezione.

Si noti inoltre che anche in questo caso, come nel caso delle alte temperature, le piantine esposte all' oscurità durante il *III* periodo dell' infezione si presentano, dopo il trattamento, assai più gialle e deperite di quelle esposte nei periodi precedenti. E' dunque evidente come, anche in questa circostanza, la *III* fase della malattia si sia mostrata la più *critica*, non tanto per l' ospite o per il parassita presi in se stessi separatamente, ma piuttosto per il loro *complesso*.

Il *II* periodo della malattia ha avuto un comportamento intermedio tra il *I* ed il *III* ; però, anche su questa fase, la completa sottrazione della luce ha prodotto, in genere, effetti più o meno sensibilmente deprimenti rispetto ai controlli.

Circa le spiegazioni che riteniamo doversi dare ai fatti osservati, si è detto abbastanza diffusamente nel lavoro citato *(Studio B)*.

**Anidride Carbonica.** — Questo gas è stato in genere deprimente sull' andamento della malattia, specialmente per il forte ritardo prodotto nella scomparsa dell' infezione. Per ottenere effetti sensibilmente deprimenti

sull' attacco definitivo bisogna però che il trattamento duri almeno 4-5 giorni. Le dosi più efficaci a mortificare il fungo, senza quasi danneggiare i tessuti dell' ospite, sono quelle che corrispondono a 70-80 mm. di Hg (9,6-11 $^0/_0$ circa).

Il *II* periodo del parassitamento sembra essere il più resistente all'azione del gas; tuttavia, anche durante questo periodo, la malattia è sensibilmente depressa dal trattamento. Assai più sensibile alla $CO_2$ sembra invece essere il *III* periodo. Quanto al *I* (periodo), se si ha l' avvertenza di sottoporre al trattamento le piantine di questo gruppo dopo 18-20 ore dall' inoculazione, si riscontra che le depressioni sono solo di poco superiori a quelle rilevate sulle piante trattate nel *II* periodo.

Notiamo la singolare differenza di comportamento mostrata dalla *ruggine del fagiolo* e dalla *ruggine bianca del ravanello* nei riguardi della $CO_2$: la prima malattia è apparsa nettamente più sensibile al gas nel *II* periodo del suo sviluppo; la seconda invece, durante lo stesso periodo (*II*), si è mostrata più resistente.

**Raggi ultravioletti.** — La ruggine bianca del ravanello è apparsa alquanto sensibile all' azione degli ultravioletti. Le dosi più adatte ad ottenere effetti depressivi di una certa entità sono quelle comprese fra i 25′ e i 30′, distribuiti in 4 giorni consecutivi, con progressivi aumenti nella durata del trattamento (4′-6′-8′-10′). Tuttavia finchè non si superano i 35′ di trattamento, si possono ottenere marcati effetti deprimenti senza peraltro danneggiare gravemente i tessuti dell' ospite.

Il periodo più sensibile all' azione dei raggi è stato certamente il *II*; però anche irradiando le piantine durante il *I* periodo si ottengono, nella maggioranza dei

casi, depressioni abbastanza nette sullo sviluppo finale della malattia. D' altro lato, la fase che appare più resistente al trattamento è senza dubbio la *III*; anzi alcune volte, irradiando le piantine durante questa fase, si sono ottenuti attacchi anche più forti che sui controlli.

Confrontando l' azione esercitata dagli ultravioletti sulla *ruggine del fagiolo* e sulla *ruggine bianca del ravanello* rileviamo: *a)* che la prima malattia non ha mostrato alcuna differenza di comportamento fra i 3 periodi del suo ciclo, mentre la seconda ha mostrato una notevole maggiore sensibilità in corrispondenza del *II* periodo; *b)* che la prima ha mostrato una nettissima depressione soltanto sulle superfici fogliari direttamente colpite dai raggi, mentre la seconda ha mostrato di essere nettamente depressa anche sulle superfici non direttamente irradiate.

*
* *

Le nette differenze di comportamento mostrate dal complesso *Fagiolo-Uromyces* e dal complesso *Ravanello-Cystopus* — specialmente nei riguardi di alcuni fattori ambientali: *umidità*, $CO_2$, *raggi ultravioletti* — permettono già di intravvedere la diversa fisionomia delle reazioni offerte da ognuno di essi a stimoli esterni della stessa natura; ciò sembra, in fondo, testimoniare delle *intime differenze che il ritmo vitale assume da complesso a complesso,* differenze che ne caratterizzano la specificità di funzionamento, della quale anzi sono stretta conseguenza.

*Dall' Istituto di Patologia Vegetale della R. Università di Perugia, novembre 1939-XVIII.*

# BIBLIOGRAFIA

1. Beely F. — *Notes on recent observation on* Oidium heveae. - Quart. Journ. Rubber Res. Inst. Malaya, 2, 182-183, 1930.
2. Cook H. T. — *Studies on the downy mildew of Onions, and the causal organism,* Peronospora destructor *(Berk) Caspary*. - Cornell Agric. Exper. Stat. Memoir, 143, 9, 1932.
3. Giljarovskij N. u. Zak G. — *Die physiologischen Ursachen der Widerstandsfähigkeit des Sommerweizens gegen Steinbrand* (Tilletia Tritici *Wint)*. - Naucno-Agron. Z., 7, 378, 1930.
4. Marland A. G. — *The effect of soil factors on the infection of Wheat seedlings by* Fusarium *spp.* - Pl. Prot. Leningr., 6, 99-106, 1935.
5. Orth H. — *Der Einfluss der Luftfenchtigkeit Auf das Keimverhalten der sporangien von* Phytophthora infestans *(Mont.) de Bary, des Erregers der Kartoffelfäule*. - Z. Pfl-Krankh., 47, 425-447, 1937.
6. Rippel K. — *Saugkraftmessungen an Sporen von* Cladosporium fulvum *Cooke und anderen Pilzen und Grundsätzliches Zur Methodik der Saugkraftmessungen*. - Arch. für Mikrobiol., 4, 220-228, 1933.
7. Ronsdorf L. — *Über Plasmolyse und Vitalfärbung bei Sporen und jungen Keimschlaüchen von Getreiderostpilzen*. - Phytopath. Zeit., 7, 31-42, 1934.

*N. B.* - Per tutto il resto della bibliografia si vedano i due lavori citati: *Studio A* e *Studio B*. Qui sono riportati soltanto alcuni studi non compresi negli elenchi bibliografici delle due pubblicazioni suddette.

*50-70 %* *98-100 %*

*50-70 %*: dall'inoculazione alla 20ª ora del 1° giorno tenuto sotto campana al 100 % circa di umidità; poi fino alla 4ª ora dell' 11° giorno, lasciato in ambiente al 50-70 % di umidità; quindi portato in ambiente all' 80-85 %.

*98-100 %*: dall' inoculazione alla 4ª ora dell' 11° giorno tenuto sotto campana al 100 % circa di umidità; quindi portato in ambiente all' 80-85 %.

*Fotografato* il 20° giorno dall' inoculazione.

*Controllo II* *$CO_2$75 II*

*Controllo II:* tenuto sempre in ambiente normale; durante il periodo in cui il vaso corrispondente ($CO_2$II) era sotto trattamento, questo vaso è stato tenuto sotto campana.

*$CO_2$75 II:* tenuto sotto campana, in atmosfera al 10,34 % circa di $CO_2$, dall' 8ª ora del 3° giorno alla fine del 6°; poi sempre col relativo controllo.

*Fotografato* il 12° giorno dall' inoculazione.

# RIVISTA

HEIM R. e BOURIQUET G. — **Maladies et champignons du giroflier a Madagascar.** (Malattie e funghi dell'*Eugenia caryophyllata* al Madagascar). *(Rev. d. path. vég. et d'entom. agric. de France,* XXVI, 1939, pag. 1–38, con 3 tavole e 9 figure).

Sono notizie raccolte in recenti ispezioni alle coltivazioni di *Eugenia* (l'albero dei chiodi di garofano) al Madagascar.

La malattia più studiata è l'apoplessia, che è conosciuta da molti anni e che il Fauchère ha già studiato all'isola di S. Maria e attribuita ad un marciume radicale dovuto a funghi parassiti. Gli Autori, pur avendo trovato al Madagascar casi di vero marciume radicale di origine fungina, affermano che i casi di apoplessia sono ben diversi e non possono essere attribuiti a funghi radicicoli: data la distribuzione della malattia che non ha i caratteri di affezione contagiosa e constatato il fatto che la radice fittonante degli alberi colpiti è sempre in contatto con blocchi di pietra, inclinano a ritenere si tratti di apoplessia di natura fisiologica provocata dalla concomitanza di difficoltà di assorbimento e cause meteoriche agenti localmente sulla traspirazione.

Vengono poi descritte una antracnosi dovuta ad una nuova specie di *Mycosphaerella (M. caryophyllata)* che attacca le foglie, e una fumaggine *(Capnodium brasiliense)* accompagnata da due lecanidi: *Eucalymnatus tesselatus* e *Platylecanium* sp. E viene dato un breve elenco di micro– e macromiceti raccolti sulle piante in esame.

L. M.

CAPPELLETTI C. e CERUTI A. — **Ricerche sulla microflora degli ovuli e degli stili di piante alpine.** *(Nuovo Giorn. bot. Italiano,* N. S., XLVI, 1939, 4 pagine).

Richiamate le osservazioni del Cappelletti già riassunte alla pagina 122 del precedente volume XXIV di questa *Rivista*, gli Autori hanno esteso queste osservazioni dagli stimmi alle altre parti del pistillo (stilo ed ovuli e in qualche caso piccioli fiorali).

Le piante esaminate sono poche ed i funghi isolati dai tessuti interni dello stilo e dell' ovario (previa sterilizzazione delle parti esterne) sono pochissimi: i più frequenti sono l' *Eurotium repens* e il *Cladosporium herbarum*. Tra la ricca flora fungina riscontrata in molti casi sulla superficie degli stimmi e la povertà di forme di questa flora riscontrata nei tessuti interni non esistono relazioni, nè si può pensare a rapporti di continuità tra la microflora degli ovuli e quella degli stimmi: l' alta percentuale di ovuli sterili in specie nelle quali gli stimmi ospitano una ricca flora fungina dimostra che i tessuti aventi la massima attività meristematica sono in grado di difendersi contro il progredire dell' infezione attraverso lo stilo e le pareti capillari.

Nei casi in cui gli ovuli si trovano infetti da funghi, gli Autori ritengono che questi non sieno in grado di danneggiare la normale maturazione del seme. Ritengono pure che non sia da attribuirsi alla sola flora stimmatica il compito di diffondere i funghi agli stili ed agli ovarii. L. M.

GOIDÀNICH G. — **Il marciume dell' insalata causato da " Sclerotinia minor „ Jagg.** *(Boll. d. R. Staz. di Pat. veg. di Roma,* N. S., XIX, 1939, pag. 293–334, con 2 tavole e 14 figure).

La *Sclerotinia minor*, descritta dal Jagger nel 1920 come specie distinta dalla *Sclerotinia sclerotiorum* (= *Scl. libertiana*) colla quale veniva confusa considerandola come una forma degenerata di essa, non era ancora stata segnalata in Italia.

L' Autore la ha trovata quest' anno a Castelgandolfo come causa di marciume in coltivazioni di insalata a cappuccio e di cicoria, e per l' importanza che essa ha negli altri paesi come agente di marciume e data la probabilità che esista anche in altre regioni d'Italia, ha voluto fare uno studio dettagliato del fungo e dare una descrizione particolareggiata dei danni di cui è causa.

Come mezzo di lotta indica, tra altri, la sterilizzazione del suolo con uspulum (da adoperarsi allo stato polverulento: 120 gr. per m. q.), o formalina (in soluzione dall' 1,5 al 2 p. 100, e nella proporzione di 10 a 12 litri per m. q.), o acido acetico.

Il ceppo studiato di *Scl. minor* non ha mai presentato, nè in natura nè in coltura artificiale, gli apoteci; presenta invece comunemente la fruttificazione microconidica.

L. M.

HART H. e BECKER H. — **Beiträge zur Frage des Zwischenwirtes für *Puccinia glumarum*.** (Contributo alla conoscenza dell' ospite intermedio della *Puccinia glumarum*). *(Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz*, XLIX, 1939, pag. 559-556).

Gli Autori hanno visto che la *Puccinia glumarum* nell' Harz può passare l' estate in forma uredosporica su graminacee diverse e l' inverno allo stato di micelio nelle foglie del frumento. Hanno però cercato la forma ecidica che Tranzschel ha pensato si sviluppi su diverse specie di *Valerianella*, ed hanno anche fatto molti tentativi di infezioni con teleutospore sopra Valerianacee e Berberidacee, specie del gruppo *Mahonia*. I risultati furono tutti negativi. Malgrado questo, data la grande produzione di teleutospore essi non escludono che vi sia una forma ecidica ancora sconosciuta, la quale spiegherebbe la formazione di nuove razze fisiologiche.

L. M.

YUNCKER T. G. — **The genus *Cuscuta* in Argentina.** (Le specie del genere *Cuscuta* in Argentina). *(Lilloa*, IV, Tucumán, 1939, pag. 447-462, con 2 tavole).

Sono state racolte in Argentina 29 specie di *Cuscuta* con 5 varietà, che qui vengono elencate e descritte, con indicazioni sulla loro distribuzione. Due specie e una varietà sono nuove.

Si accenna ad una probabile specializzazione della *C. epilinum* che raramente si trova su ospite diverso dal *Linum*. Altre specie, pur presentando delle preferenze, crescono anche su ospiti diversi. La *C. epithymum* fu introdotta dall' Europa; la *C. campestris* e la *C. indecora* sono originarie dell'America del Nord: tutte e tre preferiscono le leguminose ed a questo si deve la loro larga diffusione.

L. M.

VIENNOT-BOURGIN G. — **Contribution à l' étude de la flore cryptogamique du bassin de la Seine.** 14[e] note; **À propose de deux *Uromyces* parasites des Légumineuses: *U. Briardi* Hariot e *U. anthyllidis* — Grev. — Schroet.** (Contributo allo studio della flora crittogamica del bacino della Senna. 14ª nota, A proposito di due *Uromyces* parassiti delle Leguminose: *U. Briardi* Hariot e *U. anthyllidis* — Grav. — Schroet). *(Rev. d. path. vég. et d' entom. agric. d. France,* XXVI, 1939, pag. 66-92, con 3 tavole).

L' *U. Briardi*, scoperto e descritto da Hariot su *Vicia sativa* è specie rarissima e l'Autore ne segnala una nuova stazione alla Scuola di agricoltura a Grignon, su *Vicia angustifolia.*

Della *U. anthyllidis* viene indicata una forma specializzata su un ospite nuovo, l' erba medica *(U. anth.* f. *medicagineus).*

Per ambedue le specie sono dati i caratteri delle uredo e teleutospore.

L. M.

GAUDINEAU M., RAUCOURT M. e MOREL G. — **Observations sur la forme parfaite du *Venturia inaequalis* et du *V. pirina*.** (Osservazioni sopra la forma perfetta della *Venturia inaequalis* e della *V. pirina)* (col precedente, pag. 148-154, con due tavole).

Viene segnalata la formazione, durante l' inverno, dei periteci di *Venturia inaequalis* su foglie di meli, cosa che ancora non era stata osservata in Francia. Il fenomeno è più frequente di quanto si sia fin qui creduto, e deve avere un'azione nella diffusione degli attacchi primaverili di ticchiolatura ai meli. Si sono osservati anche i periteci di *Venturia pirina* sulle foglie dei peri, ma il fenomeno è più raro e si deve ritenere che gli attacchi primaverili di ticchiolatura dei peri dipendano specialmente dal micelio ibernante nei cancri dei rami.

L. M.

SCAD C. e SOULIÉ H. — **Note sur la recherche des perithèces des tavelures du pommier et du poirier dans la région du Centre en 1938.** (Nota sopra la ricerca dei periteci delle ticchiolature del melo e del pero nella regione del Centro nel 1938) (col precedente, pag. 160-162).

Come nel lavoro qui sopra riassunto, anche in questo viene segnalata la formazione, non ancora osservata in Francia, dei periteci di *Venturia inaequalis* su foglie di meli cadute e rimaste sul terreno durante l' inverno.

L. M.

WEBER G. O. — **Web-blight, a diseases of beans caused by *Corticium microsclerotia*.** *(Web-blight,* malattia dei fagioli dovuta al *Corticium microsclerotia). (Phytopathology,* XXIX, Lancaster, 1929, pag. 559-575, con 7 figure).

È malattia conosciuta fin dal 1932 nella Florida ed in altre parti degli Stati Uniti, caratterizzata dalla presenza di piccoli scle-

rozii sulle foglie e sugli altri organi attaccati (piccioli, fusti e legumi), e che termina colla defogliazione di intere piantagioni.

Il fungo è lo stesso che fu osservato dal Matz sui fichi (veggasi alla pagina 44 del precedente volume X di questa *Rivista)*, e attribuito ad una *Rhizoctonia* descritta col nome di *Rh. microsclerotia*. Attacca, oltre i fichi, anche altri ospiti. Lo studio della forma basidiosporica porta l'Autore a classificarlo come *Corticium* e lo descrive come nuova combinazione: *C. microsclerotia*.

Di fronte a questa malattia bisogna adotare opportune rotazioni agrarie.

L. M.

Fischer G. W. — **Studies on the susceptibility of forage grasses to cereal smut fungi.** III, **Further data concerning *Tilletia levis* and *T. tritici*.** (Studii sulla recettività delle graminacee foraggiere verso i funghi della carie dei cereali. III, Ulteriori notizie riguardanti la *Tilletia levis* e *T. tritici)* (col precedente, pag. 575-591, con 2 figure).

In continuazione degli studî di cui alla pagina 380 del precedente volume di questa *Rivista*, l'Autore dimostra che il micelio dei due funghi in esame è perennante in certe graminacee perennanti, non però all' infinito. In diverse specie di *Agropyron* esso può durare un tempo più o meno lungo a seconda della maggiore o minore recettività della specie medesima.

L. M.

Wiant J. S., Ivanoff S. S. e Stevenson J. A. — **White rust of spinach.** (La ruggine bianca degli spinaci) (col precedente, pag. 616-623, con due figure).

La malattia fu segnalata su spinaci arrivati sul mercato di New-York dal Texas nel 1937 : è molto dannosa. È dovuta ad una *Albugo*.

Gli Autori fanno uno studio comparato delle specie di *Albugo (candida, bliti, eurotiae)* che si conoscono come parassite di Chenopodiacee e concludono che nel caso in esame si tratta dell'*A. occidentalis*.

L. M.

GOTTLIEB M. e BUTLER K. D. — **A *Pythium* root rot of Cucurbits.** (Un marciume radicale delle Cucurbitacee dovuto a un *Pythium*) (col precedente, pag. 624–628, con una figura).

La malattia è stata segnalata nell'Arizona nel 1935 ed ha preso una estensione allarmante. Essa porta ad un repentino seccume della pianta e negli ultimi stadii dà un marciume molle delle radici; il marciume può estendersi anche ai frutti.

Dalle radici alterate gli Autori hanno isolato il *Pythium aphanidermatum*.

L. M.

---

BALACHOWSKY A. — **Sur les dégats et l'extension en France de *Ceresa bubalus* F., Membracide américain nuisible aux cultures fruitières.** (Sopra i danni prodotti in Francia alla frutticoltura dal Membracide americano *Ceresa bubalus* F.). (*Rev. d. path. vég. et d'entom. agric. de France,* XXVI, 1939, pag. 39–61, con 8 figure).

*Ceresa bubalus* è stato segnalato per la prima volta in Europa nel 1921 (Ungheria) e recentemente si trova molto diffuso nel Valese, nelle Alpi marittime, nella Valle del Rodano, nella Gironda e nei Pirenei orientali.

Secondo l'Autore è probabile che la sua area di distribuzione sia molto più estesa di quanto si conosca. I danni da esso recati

alle nostre piante fruttifere sono forti e sono dovuti non agli insetti adulti o alle loro larve, ma alle incisioni che fa la femmina sulla scorza dei rami (meli, peri, peschi, ciliegi, susini, non che salici, pioppi, tigli, ecc.) per deporre sotto essa le ova. Le larve che ne derivano passano poi a svilupparsi su piante erbacee, ma le incisioni non si chiudono e diventano centri di formazioni cancerose.

La lotta non è facile e richiederebbe l' applicazione di sostanze insettifughe. L' insetto adulto si diffonde col volo, ma un mezzo di diffusione è anche il trasporto, durante l' inverno, da una regione all' altra di piantoni già infetti contenenti, sotto la scorza, le ova ancora da schiudersi. L. M.

Cairaschi E. A. — **Sur les dégats et les déformations des rameaux provoqués par les *Yezabura* Mats. sur les pomacées cultivées.** (Sopra le alterazioni e deformazioni dei rami delle Pomacee coltivate, dovute ad afidi del genere *Yezabura* Mats.) (col precedente, pag. 124–138, con 4 tavole).

Nel 1938 si ebbero nei dintorni di Parigi forti invasioni di afidi che riuscirono dannose specialmente alle Pomacee: si trattava di *Eriosoma lanigerum*, *Aphis pomi* e qualche specie di *Yezabura (Y. malifolii)*. L' Autore si occupa specialmente di questi ultimi, dà i caratteri del genere e ne espone la biologia.

Le *Yezabura* compiono il loro sviluppo sugli organi erbacei degli alberi; le forme attere si localizzano sulla pagina inferiore delle foglie e ne provocano l' accartocciamento, accompagnato da secrezione di un liquido vischioso simile a quello che si trova nelle galle chiuse degli olmi; sui rami provocano contorcimenti e fenomeni di rachitismo.

L' Autore descrive le alterazioni anatomiche, con formazione di specie di galle interne, cui dànno luogo le punture dell' afide che spinge la sua tromba salivare fino ai tubi cribosi e dimostra l' analogia che passa tra queste neoformazioni e quelle dovute all' afide lanigero.

Come per gli altri afidi la lotta deve essere pronta e diligente applicando trattamenti insetticidi subito appena in primavera compaiono le prime colonie; più tardi, in giugno e luglio, si ha come un arresto nella moltiplicazione del parassita, e ciò in seguito sia alle modificate condizioni meteorologiche, sia per l' intervento di molti parassiti naturali. È da vedersi se e quali varietà sono più o meno attaccate. L. M.

GOIDÀNICH G. — **Note fitopatologiche.** II, **L'anguillulosi dell'ortensia.** *(Boll. d. R. Staz. d. Pat. veg, di Roma,* N. S., XIX, 1939, pag. 335–341, con 3 figure).

Sono descritte alcune anomalie e deformazioni prodotte da *Anguillulina dipsaci* in ortensie, osservate in uno stabilimento di orticoltura nei dintorni di Roma.

Le ortensie sono spesso attaccate da queste anguillule e l'Autore ricorda che Schuurmans Stekhoven, nel Belgio, ha dimostrato che si può disinfestare una pianta già invasa dal parassita assoggettandola per qualche ora al giorno ad una temperatura di 35°–37° C. (metodo che forse è applicabile anche per i crisantemi attaccati dall' *Aphelenchus ritzemabosis).* Da noi il floricultore interessato ha ottenuto buoni risultati conservando, durante l' estate, le piante infestate a regime idrico deficiente e in località assolate.

L. M.

LINFORD M. B. e YAP FR. — **Root-knot nematode injury restricted by a fungus.** (Lotta contro nematodi delle radici a mezzo di un fungo) *(Phytopathology,* XXIX, Lancaster, 1939, pag. 596-609).

Sono esperimenti fatti con ananas coltivati in vaso con terra sterilizzata la quale venne infestata prima con larve di *Heterodera*

*marioni* e dopo con colture dei seguenti funghi: *Dactylella ellipsospora*, *Arthrobotrys oligospora*, *A. musiformis*, *Dactylaria candida* e *D. thaumasia*.

Effettivamente la popolazione di nematodi fu ridotta. La specie più attiva è stata la prima, *Dactylella ellipsospora*.

L. M.

Paillot A. — **Le carpocapse — *Laspeyresia pomonella* — dans les principales régions fruitières de France.** (La carpocapsa — *Laspeyresia pomonella* L. — nelle principali provincie frutticole di Francia). *(Annales d. épiphyties et de phytogénétique*, N. 5, T. V, Paris, 1939, pag. 105-107).

Régnier R. — **Le carpocapse en Normandie.** (La carpocapsa in Normandia) (col precedente, pag. 109-122, con 7 figure).

Balachowsky A. e Viennot-Bourgin G. — **Cinq années de recherches sur le carpocapsa en France**. (Cinque anni di ricerche sulla carpocapsa in Francia) (col precedente, pag. 123-168, con 20 figure).

Vincent, Boischot e Herviaux. — **La carpocapse dans le Finistère de 1936 à 1938.** (La carpocapsa nel Finistère dal 1936 al 1938) (col precedente, pag. 169-171).

Sélariès P. — **La carpocapse en Alsace**. (La carpocapsa in Alsazia) (col precedente, pag. 173-175).

Moreau L. e Vinet E. — **Le carpocapse dans la vallée de la Loire.** (La carpocapsa nella valle della Loira) (col precedente, pag. 177-181).

Soulier H. — **Le carpocapse dans la région du centre de 1936 à 1938.** (La carpocapsa nella regione del Centro dal 1936 al 1938) (col precedente, pag. 183-197, con 8 figure).

PAILLOT A. — **La carpocapse dans la région Lyonnaise et les région limitrophes.** (La carpocapsa nella regione Lionese e provincie limitrofe) (col precedente, pag. 199–211, con 5 figure).

FEYTAUD J. — **Notes sur le ver des pommes et des poires dans le Sud-ouvest.** (Note sopra i bruchi delle mele e delle pere nel Sud–ovest) (col precedente, pag. 213–218).

JOESSEL P. H. — **Le carpocapse dans la règion d' Avignon de 1933 à 1937.** (La carpocapsa nella regione d'Avignone dal 1933 al 1937) (col precedente, pag. 219–248, con 9 figure).

PAILLOT A. — **Conclusions générales sur la biologie du carpocapse en France et sur les traitements insecticides et fongicides des pommiers et poiriers.** (Conclusioni generali sulla biologia della carpocapsa in Francia e sui trattamenti insetticidi ed anticrittogamici dei meli e dei peri) (col precedente, pag. 249–256).

Questa serie di note, che occupa l' intero fascicolo II degli importanti « Annali », si riferisce alla biologia della carpocapsa quale fu seguita nelle diverse provincie della Francia. Sono osservazioni fatte indipendemente le une dalle altre e senza un piano prestabilito. Il Paillot ne trae in ultimo le seguenti conclusioni generale:

La *Laspeyresia pomonella* è un lepidottero diffuso in tutto il mondo eccettuate le regioni tropicali e più settentrionali: l' attività degli adulti è nulla se la temperatura crepuscolare è inferiore a 15°,5 C. La farfalla si sposta poco e rimane di solito nel frutteto nel quale è nata; la durata della sua vita è di 13–18 giorni. Normalmente non si hanno voli importanti se non dopo il 20 giugno; nella latitudine di Parigi la farfalla appare a fine maggio mentre nei dintorni di Bordò si possono avere ai primi di maggio: la sciamatura può durare anche più di due mesi. Si può avere una seconda genera-

zione di farfalle nella proporzione di circa il 5 p. 100 del totale delle pupe ibernanti in Alsazia e del 20 p. 100 nei dintorni di Avignone, mentre si può quasi dire che non si presenta in Normandia.

La deposizione delle ova (circa 50) comincia dopo l'accoppiamento e dura tutta la vita della femmina. Le piccole larve di prima generazione errano per 3 o 4 giorni alla superffcie delle foglie e dei frutti e poi penetrano in questi per lo più dalla cavità lasciata dallo stilo, qualche volta da altre parti, e si dirigono verso la parte interna, dove sono i semi. Le larve di seconda generazione penetrano dai lati dei frutti dove sono in contatto due frutti o una foglia con un frutto. Sono attaccate non le sole *Pomee* ma anche le *Drupacee* pesche, albicocche, e susine con preferenze che possono variare da una regione all'altra. Arrivate al loro completo sviluppo, le larve si ritirano entro ripari naturali (screpolature della corteccia) o artificiali (stracci avvolti intorno ai fusti, o ripari nei magazzeni); la loro trasformazione in crisalide comincia in generale in primavera e la ninfosi dura da 20 a 30 giorni.

I trattamenti contro la carpocapsa sono legati a quelli contro la ticchiolatura, epperò le poltiglie consigliate contengono sempre dei sali di rame. La formola più consigliata è la seguente: solfato di rame chil. 1; calce chil. 2; arseniato diplombico chil. 0,5 se in polvere o chil. 1 se in pasta; acqua 100 litri. È utile l'aggiunta di emulsioni di olio di pataffina o di arachide. In America si usano da 5 a 7 trattamenti fatti dalla fioritura fino all'agosto; da noi si può ridurre il numero eliminando ogni trattamento prima della fioritura e comiciando subito dopo la caduta dei fiori, per ripetere un secondo trattamento alla comparsa delle farfalle e un terzo tre settimane più tardi. Nei trattamenti bisogna con ogni cura prendere di mira i frutti che si vogliono difendere.

Sono cure complementari l'insacchettamento dei frutti che giova specialmente contro la *Ceratitis capitata* la quale in certe annate guasta, nella regione del Rodano, fino il 50 p. 100 delle frutta tar-

dive; il collocamento di fasce-trappola; la raccolta dei frutti bacati; la chiusura dei magazzeni dai quali possono sciamare le farfalle derivate dalle larve dei frutti infetti.

L. M.

REGNIER R. — **Contribution à l'étude des hannetons. Un grand ennemi des gazons: *Amphimallon majalis*.** (Contributo allo studio delle melolonte. Un grande nemico dei *parterres: Amphimallon majalis* Raz.) (col precedente, pag. 257–265, con 5 figure).

La questione dei piccoli vermi bianchi preoccupa gli entomologi agrarii specialmente dell'Africa settentrionale dove le specie sono numerose. Nelle isole britanniche l' *Amphimallon solstitialis* è considerato dannoso quasi quanto la *Melolontha melolontha,* e la *Popillia japonica* originaria dell'Asia, introdotta negli Stati Uniti è divenuta una vera calamità. Nei terreni sabbiosi della riva sinistra della Senna oltre l'*Amphimallon solstitialis*, l' Autore ha trovato comune l'*A. majalis* Raz. (= *A. rufescens* Latr.). Ne descrive qui i caratteri morfologici; parla dei danni che produce specialmente nei terreni sabbiosi e leggeri, nei quali le sue larve si trovano a volte in numero di 300–325 per metro quadrato; ne espone la biologia. Osserva che esso preferisce i posti nei quali crescono i pioppi e lo adulto vola intorno alla cima di questi alberi attratto forse dall'odore che ne emana, senza che per altro si possa dire che si nutre delle sue foglie. La durata del ciclo è di due anni, e si possono trovare insieme, nello stesso terreno, larve del primo e del secondo anno.

Non si conoscano metodi di lotta sicuri. Il più efficace è quello del solfuro di carbonio, ma bisogna adoperarlo nella dose di 70 grammi per metro quadrato, diviso in 5 fori della profondità di 10 cm. (trattamento in settembre). Per infezioni poco estese si può lavorare in settembre raccogliendo rapidamente le larve che vengono allo scoperto, o facendole mangiare dal pollame. L. M.

Suire J. — **Contribution à l'étude de quelques Coleophores parasites des arbres fruitiers.** (Contribuzione allo studio di alcune *Coleophora* parassite di alberi fruttiferi) (col precedente, pag. 309-338, con 5 figure).

In Francia le *Coleophora* che possono avere una importanza economica sono sei e vengono qui descritte dall'Autore: *C. nigricella* Sthh., polifaga, che si sviluppa su tutte le Rosacee ma può attaccare *Cupulifere, Labiate, Ulmacee* ecc.; *C. anatipennella* Hb.; *C. fuscedinella* Z., essa pure polifaga, con un'area di diffusione assai estesa, viene su *Corylus, Alnus, Crataegus, Fagus, Populus, Quercus, Ulmus, Spiraea, Malva, Myrica*, ecc.; *C. currucipennella* Z., frequente specialmente, ma non solamente, sulle quercie; *C. paripennella* Z. anch'essa assai polifaga; *C. betulella* H. W., che oltre le betulle può vivere anche sui salici e sulle quercie; *C. paliatella* Zk. indicata nell' Hérault sui meli e sui peri. Sono pure trovate altre specie, ma hanno meno importanza.

L' Autore indica parecchi iperparassiti e raccoglie una ricca bibliografia sull'argomento.

Come mezzi di lotta alcuni indicano trattamenti invernali a base di poltiglie solfo-calciche, mentre altri hanno ottenuto buoni risultati con emulsioni di petrolio al 6 p. 100.

L. M.

Chaboussou F. — **Contribution à l'étude biologique de *Lebia grandis* Hentz., prédateur américain du Doriphore.** (Contributo allo studio biologico del *Lebia grandis* Hentz., predatore della dorifora in America) (col precedente, pag. 387-433, con 39 figure).

Questo *Carabide* che l'Autore sta studiando da 5 anni alla Stazione di zoologia agraria del Sud-Ovest, può davvero essere considerato, come lo hanno considerato gli entomologi americani, uno dei

nemici principali della dorifora: predatore allo stato adulto e parassita allo larvale, specifico proprio della *Leptinotarsa*, di una grande prolificità, in un clima favorevole potrà rendersi veramente utile nella lotta contro il nemico delle patate.

L'Autore ne dà una lunga descrizione e ne espone la biologia. Circa la possibilità di acclimatarlo in Europa osserva che esso ha bisogno di temperature elevate (oltre 25° C.) e di grande umidità ossia frequenti precipitazioni atmosferiche: sono condizioni che si riscontrano solo nella Germania orientale e in Polonia, mentre l'estate secco della Francia non ne permetterà forse la diffusione.

L. M.

Ciucci L. — **Il Sirice gigante e i tessuti.** *(Raion,* 1938, N. 6, 4 pagine, con 5 figure).

Il *Sirex gigas,* di cui l'Autore dà la descrizione, è un insetto molto comune nell'Europa centrale, ancora raro da noi, le cui larve essenzialmente fitofage scavano profonde e grosse gallerie nelle piante (in generale abeti e pini), dirette dal bassa all'alto, che vengono dalle larve stesse occluse in modo compatto di mano in mano che esse avanzano: l'adulto, perfezionatosi entro il tronco, scava poi una galleria perpendicolare alla prima per uscire alla libertà.

L'Autore ha potuto accertare la presenza di questo insetto in un magazzino di tessitura del Comasco la cui scaffalatura, costituita da poco tempo con legno ancora fresco di abete proveniente dall'Europa centrale, era probabilmente già infetta da larve che hanno continuato a svilupparsi fino a maturità. Segnala il fatto che occasionalmente l'insetto ha corroso anche pezze di raion aderenti al legno e che si opponevano alla sua uscita, e accenna al pericolo che un insetto tanto dannoso si diffonda anche nei nostri boschi: esso fu già segnalato nel parco di S. Primo a Bellagio.

Sono indicate le precauzioni da prendersi sia per evitare danni ai tessuti, sia per impedire la introduzione, con legno o con piante infette, dell' insetto nelle nostre foreste. L. M.

MARTELLI G. M. — **Nuovi orientamenti nella lotta contro il *Dacus oleae* Gmel. e la *Ceratitis capitata* Wield.** *(Boll. d. Centro Sper. Agr. e Zoot. d. Libia,* XIII, Tripoli, 1939, N. 9, 9 pagine).

Fatta una breve storia dell'uso delle esche avvelenate per combattere la mosca olearia, l' Autore accenna ai tentativi fatti da De Luca per sostituire la lotta a mezzo di insetticidi, con quella fatta a mezzo di sostanze insettifughe ed esamina i risultati ottenuti in tal senso da Russo, Martelli *senior* e da lui stesso. Presenta le diverse formule usate e discute sulle difficoltà (specialmente di grande consumo di acqua) del loro uso e sui vantaggi che ne possono derivare. Conclude che allo stato attuale delle cose convenga sperimentare su larga scala il metodo nuovo che potrà certamente essere perfezionato e trovare applicazione anche nella lotta contro la mosca mediterranea. L. M.

MARTELLI G. M. — **Il *Ghibli* come fattore ecologico negativo per la vita degli insetti** (col precedente N. 11, 7 pagine).

L' Autore presenta una serie di osservazioni sue e di altri studiosi (alcune ancora inedite, comunicategli personalmente) intese a dimostrare che i venti caldi del sud, e particolarmente il *ghibli* con le sue caratteristiche di vento caldo, arido, accompagnato da sensibile depressione barometrica, da manifestazioni elettriche e da trasporto di minutissima sabbia, agiscono sull'entomofauna, arrivando a volte ad una vera purificazione fitosanitaria dell'ambiente. Pensa che si debba attribuire anche a tale azione il fatto che alcuni insetti che riescono tanto dannosi in altre regioni del Mediterraneo non sono

temuti nella Libia occidentale. Si propone di dimostrare meglio che la lotta contro la mosca olearia non è necessaria nei mesi nei quali il *ghibli* spira con una certa frequenza.

L. M.

---

Le osservazioni e le riflessioni dell'Autore concordano con quanto da noi fu osservato in Sicilia sulla probabile azione dei venti caldi del sud sopra la mosca olearia (veggasi alle precedenti pagine 4 e 5 della relazione pubblicata in principio del presente fascicolo).

*l. m.*

MARTELLI G. M. — **Agrumi, cocciniglie e fumigazioni cianidriche nella Libia occidentale.** (*L'Agricoltura coloniale,* XXXIII, Firenze, 1939, 8 pagine, con 2 figure).

Dopo avere dato notizie statistiche sopra l'agrumicoltura nella Libia, l'Autore presenta l'elenco delle cocciniglie che la infestano e che sono quelle maggiormente note in tutto il bacino del Mediterraneo, prime fra tutti il *Chrysomphalus dictyospermi*. Prende in esame il problema di introdurre come metodo di lotta le fumigazioni.

L. M.

---

MEZZETTI A. — **Ricerche sulla eziologia della " piticchia batterica „ dei frutti di limone.** (*Boll. d. R. Staz. di Pat. veg. di Roma,* N. S., XIX, 1939, pag. 189–221 e 251–292, con 4 tavole e 11 figure).

L'Autore si occupa precisamente della *piticchia* di natura batterica corrispondente al *black pit* degli americani e attribuita al *Bact. syringae* al quale vengono pure attribuite altre lesioni sui rami e sui piccioli e lembi fogliari, indicate più propriamente col nome di *citrus blast*. Tale *piticchia* si presenta sulla buccia dei limoni in forma di tacche tondeggianti, più o meno depresse, da pochi fino a 17 mm.

di diametro, per lo più isolate, di colore variabile tra il giallo-bruno e il bruno, cosparse di goccioline di liquido lattiginoso o, se vecchie, di crostine giallo-brune, le quali non sono, le une e le altre, che essudato bacterico recente o disseccato. L'alterazione della buccia è superficiale, può però dar adito a funghi del marciume.

Il bacterio che l' Autore ne ha isolato è del tipo del *Bact. syringae* del quale, secondo Elliot, sarebbero sinonimi il *Bact. citryputeale* e il *Bact. citrarefaciens*.

Sono confrontate le alterazioni in esame con quelle simili presentate dalle arancie ed attribuite al *Bact. citrimaculans* e sono dati i risultati di inoculazioni fatte su limoni sani e su germogli di lillà e di peri: tali risultati inducono a concludere che il germe può agire sull' ospite anche a mezzo di una sostanza velenosa. L' esame delle proprietà microbiologiche di 16 ceppi studiati dà occasione all' Autore di fare interessanti considerazioni sul gruppo dei bacteri fluorescenti fitopatogeni, nelle quali vengono prospettate le ipotesi dell' esistenza di razze biologiche, di una variabilità in dipendenza da condizioni ambientali, diverse per i diversi ospiti, che predispongono alla recettività per tali bacteri.

Viene esaminata la ricca bibliografia sull'argomento.

L. M.

PASSALACQUA T. — **Due nuove matrici del *Bacterium tumefaciens*.** *(Lavori d. R. Ist. Bot. di Palermo,* Vol. X, 1939, pag. 42–46, con 3 figure).

L' Autore ha inoculato il *B. tumefaciens* (un ceppo avuto dall'Istituto Sieroterapico di Milano) in numerose specie di *Ficus* coltivate nell' Orto Botanico di Palermo, ed ottenne tumori, iniziatisi dopo tre mesi dall' inoculo, solo su *Ficus Bennetti* e *F. Bellingeri* che dà come ospiti nuovi del microrganismo in esame.

L. M.

BONNEMAISON L. — **La maladie bronzée de la tomate.** (La malattia delle macchie plumbee del pomodoro). *(Annales d'épiphyties et d. phytogénétique*, N. S., T. V., Paris, 1939, pag. 267–308, con 22 figure).

È una malattia da virus descritta per la prima volta in Australia nel 1919 dal Brittlebank col nome di *Tomato spotted–wilt*, segnalata poi in America, in Europa e in Asia. È caratterizzata dalla formazione di macchie bronzee sulle foglie e sui frutti, e negli stadii avanzati dà un accortacciamento delle foglie.

Il virus che ne è causa è molto sensibile al calore e viene inattivato se esposto per 10 minuti a 42° C. È trasmesso dal *Thrips tabaci* e dalla *Frankliniella lycopersici,* dei quali l' Autore dà una particolareggiata descrizione. Può passare anche su altre Solanacee, su diverse Composite e su Dicotiledoni di altre famiglie, non che, tra le Monocotiledoni, su *Richardia* e *Hippeastrum*. L' Autore lo ha trasmesso artificialmente da una pianta ammalata ad una sana.

La lotta deve essere fatta con trattamenti a dose di nicotina contro i *Thrips,* colla soppressione delle piante infette, con selezione di linee resistenti. Viene data la descrizione dei caratteri anatomici delle parti lese.

L. M.

MAGROU J. — **Les protéines–virus cristallisables.** (Le proteine-virus cristallizzabili). *(Rev. d. Path. vég. et d' entomol. agric. d. France,* XXVI, 1939, pag. 109–123).

È una conferenza letta alla Società di patologia vegetale. In essa l' Autore dopo avere accennato alle malattie da virus delle piante, ai loro caratteri e ai modi di trasmissione dalle piante ammalate alle sane, espone i risultati ottenuti da Stanley per isolare il virus dal tabacco ammalato di mosaico e parla delle proteine cristallizzabili da lui ottenute. Esamina la questione se tali proteine sieno proprio il

virus o una combinazione del virus con una sostanza inattiva, e collo Stanley inclina a credere che i cristalli rappresentino veramente il virus. Ne prende occasione per esporre alcuni concetti interessanti sulla natura della sostanza vivente.

L. M.

MAGROU J., LEGROU R. e BOUGET J. — **Culture de la pomme de terre à partir de tubercules provenant de semis aseptiques de grains.** (Coltura di patate partendo da tuberi provenienti da semine asettiche di semi). *(Compt. rend. d. s. d. l' Acc. d. Sc. d. Paris,* T. 209, pag. 1005-1006).

Dalle prove fatte dagli Autori risulta che le malattie da virus non si trasmettono a mezzo di semi : essi pensano che si potrebbe avere dunque con tale riproduzione un mezzo efficace di lotta contro la degenerazione.

L. M.

THUNG T. H. — **On the possibility of immunising tobacco and potato plants against virus diseases.** (Sulla possibilità di immunizzare le piante di tabacco e di patata contro le malattie da virus) *(Atti e comunicazioni del IV Congr. internaz. di Patologia comparata,* Roma, 1939, pag. 375-378).

L' Autore esamina la possibilità di difendere una data coltura da determinati virus, considera le cause possibili di insuccessi, e parla di dominanza di alcuni virus su certi altri.

L. M.

DUFRÉNOY J. — **Études cytologiques de tissus végétaux affectes par des virus.** (Studii di citologia sui tessuti vegetali affetti da virus) (col precedente, pag. 379-381, con 4 figure).

Le lesioni causate da malattie da virus si manifestano frequentemente con un imbrunimento dei tessuti infetti. Tale imbrunimento può risultare dalla formazione di melanina o sostanze affini. I tannini floroglucici derivano dal catecolo. Il catecolo o altri difenoli sotto l' azione della tirosinasi dànno composti melanogeni. Le necrosi colorate per melanogenesi si localizzano istologicamente nei tessuti perivascotari dei pomodori affetti da *spotted-wilt.*

L' imbrunimento dei tessuti può avvenire anche per alterazione dei cloroplasti che si gonfiano e confluiscono in una massa brunastra come si osserva nei tessuti perivascolari delle patate affette da virus Y.

L. M.

QUANJER H. M. — **A comparative study of the virus and deficiency diseases of the potato plants.** (Studio comparato delle malattie delle patate dovute a virus o a deficienza di qualche elemento) (col precedente, pag. 385-387).

È dato un elenco delle malattie da virus e di quelle da carenza coi rispettivi caratteri riassunti dai singoli Autori che li hanno studiate.

L. M.

PETRI L. — **Processi regressivi nelle piante**. *(Relazioni del IV Congr. internaz. di Patologia comparata,* Vol. I, Roma, 1939, pag. 459-507).

La vastità dell'argomento trattato e la ricchezza dei richiami bibliografici (l' elenco dei lavori ricordati occupa ben 8 pagine) rende difficile riassumere questo lavoro.

Valendoci del riassunto che ne dà l'Autore, diremo che i primi tre capitoli, che investono lo studio di quasi tutta la patologia cellulare, riguardano i processi degenerativi del citoplasma (vacuolizzazione, rigonfiamento, solidificazione, contrazione, degenerazione cellulosica, plasmoptisi, plasmoschisi, frammentazione, necrosi locali, ecc.), del nucleo (rigonfiamento, vacuolizzazione, mutamenti dello stato di aggregazione, ipertrofia, picnosi, cromatolisi cariocolosi, anomalie della mitosi, amitosi, pseudoamitosi, ecc.) e dei plastidi (riduzione di volume, cambiamenti di struttura, agglutinazione, frammentazione, lipofanerosi, ecc.).

Nel capitolo IV° viene trattata la degenerazione delle cellule e tessuti (ipertrofia, degenerazione gommosa, resinosa, idropica, deviazioni regressive dell'attività del cambio, ecc.) e in speciali paragrafi sono trattati i processi degenerativi dei tumori bacterici e nei tessuti invasi da funghi.

L'ultimo capitolo è dedicato ai processi iperplastici e alle anomalie di accrescimento che possono considerarsi tra i processi regressivi. L' Autore considera tali processi, qualunque sia la causa apparente della loro origine, come effetti della deviazione dell' attività e specificità delle sostanze di accrescimento delle piante (autoauxine), oppure, nei casi di natura parassitaria, come effetti delle sostanze di accrescimento dei parassiti vegetali o animali (eteroauxine) da sole o in concomitanza colle autoauxine: pensa pertanto che tutti i processi di degenerazione e di necrosi delle cellule sieno da sottoporre a nuove ricerche che muovano da nuove nozioni sugli ormoni dell'accrescimento.

L. M.

---

Nella discussione (pag. 237 del volume II) svoltasi, V. Rivera ha richiamato l'attenzione sopra i fatti regressivi, da lui già studiati, che hanno luogo nelle neoplasie bacteriche di pianle irradiate con raggi X e sulla diversa radiosensibilità dei due tipi di cellule che costituiscono tali neoplasie.

SEMPIO C. — **Aspetti del problema della resistenza in patologia vegetale** (col precedente, Vol. II, pag. 355-366, con 10 tavole).

L' Autore considera la *resistenza protoplasmatica* opposta dalle piante superiori ai parassiti fungini o bacterici e la fa dipendere da due fattori: uno a carattere prevalentemente *tossicologico* derivante dalla elaborazione, da parte della pianta, sotto lo stimolo del parassita, di prodotti tossici specifici; l'altro a carattere più propriamente *metabolico* consistente nella accelerazione o nel ritardo del metabolismo normale, o nella sua trasformazione tale da rendere i componenti solubili del protoplasto meno appetiti dal parassita.

Operando su diversi frumenti e con *Erisyphe graminis (Oidium monilioides)*, ha visto, specialmente nel *Frassineto*, che facendo assorbire alla pianta soluzioni diluitissime di cadmio (concentrazione M/20000) esponendole a luce continua si ha una valida difesa allo sviluppo del fungo accompagnata dalla comparsa, nelle cellule resistenti, di granulazioni grossolane rifrangenti, probabilmente di natura lipoproteica e connesse alla intima costituzione morfologica delle cellule epidermiche in *stato di difesa artificialmente indotta*.

L. M.

RIVERA V. — **Influenze ambientali sulla comparsa e sullo sviluppo di malattie da virus nei vegetali** (col precedente pag. 367-368, con una tavola).

Nei casi di *virus latenti* l'equilibrio di convivenza tra le cellule vegetali e i virus (equilibrio per cui nessuna alterazione si rende visibile esternamente) può essere rotto da influezne esterne, p. es. da un abbassamento di temperatura. Probabilmente secondo l'Autore, la bassa temperatura induce una sospensione momentanea del metabolismo capace di determinare la caduta, nelle cellule vegetali, delle capacità difensive naturali.

Viene descritto il caso di frumenti nei quali, in seguito ad abbassamenti di temperatura, si manifesta una clorosi latente all'estremità delle foglie, il cui progredire verso il basso è arrestato da una barriera di cellule morte formatasi *a distanza* dal punto colpito dal male. L. M.

RIVERA V. — **L'arresto o il rallentamento del metabolismo come condizione necessaria e sufficiente di predisposizione al contagio crittogamico in piante di varietà recettive** (col precedente, pag. 369-371).

Viene sviluppato il concetto, accennato nella precedente nota, che in generale i fattori ambientali che sono in grado di indurre nella pianta condizioni di predisposizione agiscono inattivando o rallentando il metabolismo. Di solito tali condizioni sono anche sfavorevoli allo sviluppo dei parassiti, epperò le epidemie si hanno solamente quando subito dopo e mentre ancora perdura lo stato di recettività indotto nei tessuti intervengono condizioni favorevoli alla germinazione delle spore e allo sviluppo del micelio dei parassiti.

L'Autore non ritiene giustificata l'opinione che la pressiene osmotica abbia una qualche influenza nel determinare la recettività dei tessuti. L. M.

RIVERA V. — **La influenza dei metalli [azione di presenza] sulla eccitazione e depressione della moltiplicazione cellulare in tessuti normali e patologici vegetali ed animali** (col precedente, pag. 372).

L' Autore riafferma ancora una volta che i metalli esercitano un'azione anche a distanza sulle cellule vive. I tessuti patologici vegetali (neoplasie bacteriche o crown-gall) sono tra i più sensibili a tale azione. L. M.

De Bruyn H. L. G. — **Marsh spot, a necrotic disease of pea-seed, caused by Mn-deficiency.** (Macchie nei semi di piselli dovute a carenza di manganese) (col precedente, pag. 373-374).

Si tratta di lesioni nei cotiledoni e nella piumetta dell'embrione per cui si ha una scarsa ed irregolare germinazione. Con coltivazioni in liquido e in sabbia si dimostra che sono dovute a carenza di manganese.

L. M.

---

Fontana A. — **Alcune ricerche di dermatologia e fitopatologia comparate.** *(Giornale it. di Dermatol. e Sifilol.*, febbraio, 1938, 14 pagine con 3 tavole).

Id. — **Nuove ricerche di dermatologia e fitopatologia comparate: le acromie** (col precedente, aprile 1938, 10 pagine e una tavola).

L' Autore richiamando alcuni termini usati tanto in patologia umana quanto in fitopatologia (apoplessia, cancro, carie, clorosi, ernia, lebbra, necrosi, rachitismo, rogna, scabbia, tubercolosi, tumori, vaiolo, ecc.), osserva che se per gran parte di essi questa comunanza di uso nell'uno e nell'altro campo non ha fondamento in nessuna analogia di caratteri o di causa, per una parte almeno esiste una certa analogia tra le malattie delle piante e le affezioni cutanee cui si riferiscono. Così p. e. per le acariosi, per le larve minatrici delle foglie, per la fersa del gelso e il seccume del castagno, per certi casi di albinismo e di macchie acrobiche acquisite, ecc.

L. M.

# BREVI NOTIZIE E NOTE PRATICHE

Dal *Monitore internazionale per la protezione delle piante.* Roma, 1939.

N. 12. — I. Reichert dà l'elenco delle malattie di piante fruttifere (anona, papaia, carrubo, kaki, nespole del Giappone, fico, fragola, noce, melo, gelso, banane, olivo, persea, pesco, albicocco, susino, marasca, pero, vite) della Palestina esaminate alla Stazione agraria di Rehovot tra il 1923 e il 1938.

In Argentina si sono disposte misure di quarantena per le piante e le talee di rosacee che potrebbero essere infette da *Erwinia amylovora (Bacillus amylovorus).* Furono pure emanate norme per ostacolare la diffusione del verme rosa del cotone *(Platyedra gossypiella).*

In Francia vennero emanati appositi decreti per regolare la vendita dei prodotti cianurati e arsenicali destinati all' agricoltura e per organizzare il servizio di ispezione fitopatologica.

*l. m.*

Da *I Giardini.* Milano, 1939.

N. 12. — E. Magelli segnala lo speciale impianto di reti metalliche adottato in frutteti della provincia di Como (specialmente il frutteto Sibillia) per la difesa contro la grandine. Costa L. 10 per pianta.

Si dà notizia di un olmo messo in commercio da vivaisti romagnoli come resistente alla moria o *grafiosi:* è l'olmo *Buisman* che sopra l'olmo così detto siberiano, esso pure resistente, avrebbe il pregio di uno sviluppo vegetativo pari all'olmo nostrano.

*l. m.*

Dal *Boll. d. R. Staz. di Pat. veg. di Roma.* N. S., XIX, 1939.

N. 2. — G. Goidânich e F. Azzaroli, in continuazione della relazione di cui alla pag. 109 del precedente volume di questa *Rivista*, riferiscono sui risultati ottenuti nel 1938 per la selezione di olmi resistenti alla grafiosi: accennano specialmente a ibridi di *Ulmus pumila* e a moltiplicazione per innesto di ceppi selezionati di olmo campestre.

*l. m.*

Dal *Giornale di Agricoltura della Domenica.* Roma, 1940.

N. 2. — G. Haussmann richiama l'attenzione degli agricoltori su un sistema proposto da M. Bondaref per ridurre e combattere i fenomeni di degenerazione delle patate: staccare presto le piantine nuove dai tuberi dai quali provengono e trapiantarle. Il raccolto riesce molto più abbondante ed i tuberi ottenuti possono essere usati per semina diretta senza che dieno luogo, per uno o due anni, a degenerazione.

G. Ajon mentre ricorda che, modificando in gran parte i metodi colturali del limone nel senso di produrre con maggiore moderazione i verdelli, si può ridurre anche l'estendersi del mal secco, comunica che su piante di vivaio ha ottenuto buoni risultati, contro detto male, con solforazioni con solfo ramato. Pensa si possa tentare una lotta sulle piante adulte.

*l. m.*

Da l'*Ortofrutticoltura italiana,* Milano, 1939.

N. 11. — Viene segnalata la scoperta di un portainnesto per il pesco resistente alle più diverse malattie *(Exoascus deformans, Monilia cinerea* e *M. laxa* e gommosi): è l'*Amygdalus Petunikovii* dell'Asia centrale russa, e, a quanto si dice, può trasmettere le sue proprietà di resistenza anche all'innesto.

*l. m.*

Dalla *Rivista della R. Società toscana d'agricollura,* Firenze, 1939.

N. 7-8. — A. Melis indica l'estratto dei semi di lupino come potente afidicida che ha dato ottimi risultati contro gli áfidi delle rose, dei peschi e del carciofi.

C. A. Ghillini descrive cancri di gardenie dovute a *Phomopsis gardeniae :* la malattia, già segnalata in America ed in Inghilterra, non era ancora conosciuta in Italia.

*l. m.*

Dal *Corriere del Villaggio,* Milano, 1939.

N. 48. — Contro la fumaggine degli agrumi si consigliano, dopo potatura razionale atta ad eliminare i rami più infetti, irrorazioni con emulsioni saponose di petrolio (un chilo di soda solvaj, due chili di sapone molle e due litri di petrolio in 100 litri di acqua) contro gli afidi, seguite da irrorazioni con poltiglia borgognona (100 litri di acqua, un chilo di solfato di rame e quasi mezzo chilo di soda solvaj) contro i funghi. I trattamenti non vanno fatti durante la fioritura.

*l. m.*

Da *Phytopathology* XXIX, Lancaster. 1939.

N. 7. — E. L. Le Clerg indica un metodo per la determinazione di razze fisiologiche di *Rhizoctonia solani* sulla base del loro parassitismo su differenti ospiti (sedani, piselli, cavoli e carote).

W. A. Kreutzer dimostra che il pigmento rosso che caratterizza le radici di cipolla invase da *Phoma terrestris* è in relazione colla concentrazione idrogenionica. In certi casi infatti la malattia, che pure è determinata dalla presenza del Phoma, non presenta tale suo sintomo caratteristico.

P. A. Ark e C. M. Tompkins segnalano l'estendersi di una batteriosi delle begonie *(Begonia tuberhybrida)* coltivate in serra in Califormia è caratterizzata dalla comparsa di piccole macchie circolari bianche traslucide sulle foglie, che danno luogo a lesioni necrotiche con perdita

della foglia stessa. Ne isolarono un bacterio che classificano come *Phytomonas begoniae* di cui il *Ph. flavozonatum* è da considerarsi sinonimo.

G. G. Hahn dimostra la suscettibilità del *Ribes punctatum* agli attacchi del *Cronartium ribicola.*

E. S. Mc Fadden afferma che il frumento *Early Blackhull* è resistente alla *Puccinia graminis tritici.*

K. H. Lin ha contato che su una lesione di *Septoria apii* in foglia di sedano si possono formare fino a 219 picnidii e ogni picnidio produce da 2894 a 5493 spore: da qui la grande diffusibilità di questo parassita.

Fr. P. Mc C. Whorter ha studiato come è influenzata la *Botrytis* dalla presenza di peli sopra *Antirrhinum majus.*

R. C. Baines descrive un marciume del fusto di *Lychnis viscaria* dovuto a *Phytophthora cactorum.*

R. C. Baines e G. B. Cummins descrivono e figurano una nuova specie di *Sphaceloma (Sph. lippiae)* causa di antracnosi in *Lippia lanceolata.*

*l. m.*

Dalla *Rev. d. Pathol. vég. et d'entom. agric. d. France,* XXVI, 1939.

N. 1. — J. Bruneteau fa una breve storia della lotta contro la cocciniglia di S. Josè *(Cromstockiella perniciosa* Comst.) in Jugoslavia; parla delle forti spese sostenute senza che si sia liberata l'Europa centrale da questo flagello dal quale i peri ed i peschi sono uccisi in due anni, e solo i meli possono resistere malamente per 10-20 anni.

E. Hudault e V. Zelensky parlano del ciclo evolutivo e dei danni che produce al frumento e all'orzo la cecidomia distruttrice *(Mayetiola destructor)* nel Marocco. Vi sono tre generazioni come in Europa, ma mentre qui ve ne è una autunnale, una primaverile e una estiva, al Marocco manca quella estiva e ve ne è una invernale.

Ch. Rungs riferisce sul ciclo della cocciniglia australiana *(Icerya purchasi)* nel litorale atlantico del Marocco.

N. 2. — A. Bergeal segnala la presenza di *Ustilago violacea* sui fiori di *Malachium aquaticum* nei dintorni di Rambouillet.

B. Trouvelot e R. Bresoux descrivono fenomeni di sonnolenza e di riduzione di attività in larve di dorifora *(Leptinotarsa violacea decemlineata)* che hanno ingerito foglie di *Solanum demissum* o di ibridi tra *S. demissum* e *S. tuberosum*. Le larve presentano una avversione gustativa verso le foglie di quest' ultima le quali contengono principii tossici verso di esse.

L. e J. Brunateaux hanno osservato i disturbi derivati alle fave da carenza o eccesso di loro.

P. Nepveu segnala e descrive i danni prodotti dalle larve di *Hydroecia xanthenes* alle coltivazioni dei carciofi nella regione Mediterranea.

*l. m.*

Dagli *Annales des épiphyties et de génetique,* N. 5, T. V., 1939.

N. 3. — Sono riassunti :

un lavoro di G. Roland su ingiallimenti di foglie di barbabietola, dovuti o a parassiti e virus, o a carenze (magnesio, manganese, rame) ;

uno di B. F. Lutman sopra la penetrazione e l' azione dannosa di certi disinfettanti odoperati sui tuberi da semina delle patate tagliati a pezzi ; si consiglia dopo il taglio aspettare che si rigeneri lo strato zugheroso ;

uno di L. Bartiam su un marciume dei tuberi di patate dovuto all'*Alternaria solani ;*

uno di O. D. Burke sulla malattia delle macchie argentee dei tuberi delle patate dovuta ad un fungo *(Spondilocladium atrovirens)* che invade soltanto i tessuli suberificati periferici ;

uno di J. Johnson che ha studiato la produzione, da parte di microrganismi *(Acrobacter acrogenès, Aspergillus niger)* di sostanze inattivanti il virus n. 1 del mosaico del tabacco ;

uno di J. A. Mac Donald e J. R. Russel sopra attacchi di *Phomopsis scobina* e *Ph. controversa* a rami di frassino.

*l. m.*

Dalle *The review of appl. Mycology*, XVIII, 1939.

Sono riassunti tra altri :

nel N. 11 : un lavoro di T. Yabuta e T. Hayashi i quati hanno isolato il principio stimolante che provoca i fenomeni caratteristici della malattia *bakanae* del riso, dovuta alla *Gibberella fujikuroi :* lo chiamarono *gibberellin ;*

uno di Y. Inone che ha studiato il potere di decomposizione della cellulosa in differenti razze di *Piricularia oryzae* e lo ha trovato proporzionale al loro potere patogeno sul riso ;

uno di S. Takimoto sopra una malattia bacterica dei pomodori in Giappone, che attacca foglie, peduncoli, fusto e frutti ed è dovuta al *Bacterium vescicatorium* che penetra nella pianta ospite attraverso gli stomi ;

uno di A. E. Jenkins sopra due specie nuove di *Taphrina (T. dearnessii* e *T. carveri)* che attaccano l'*Acer rubrum* e l'*A. saccharinum;*

uno di R. M. Bailey sopra la ricerca di varietà di cetrioli resistenti alla scabbia *(Cladosporium cucumerinum)* ;

uno di T. Wallace sopra effetti di carenza di magnesio in piante di meli ;

uno di A. Sattar e S. A. Malik sopra antracnosi del mango dovuta al *Colletotrichum gloeosporioides,* forma conidica della *Glomerella cingulata ;*

e nel N. 12 : un lavoro di N. Prasad e G. W. Padwich sopra i *Fusarium* causa di avvizzimento dei ceci ;

uno di A. F. Parker-Rhodes sulla estrazione, da piante di frumento, di sostanze che impediscono o ritardano la germinazione delle uredospore di *Puccinia glumarum* e *P. triticina :*

uno di A. Brixhe sopra la fusariosi o avvizzimento del cotone (da *Fusarium vasinfectum ;)* al Congo ;

uno di C. E. Yarwood sopra lo svernamento in forma di picnidii saprofiti dal *Cicinnobolus Cesatii* su foglie di cetrioli infette da *Erysiphe cichoracerum ;*

uno di E. M. Cralley sopra l'azione dei fertilizzanti sul marciume del fusto di riso dovuto alla *Leptospaeria salvinii* e *Helminthosporium sigmoideum* var. *irregolare ;*

uno di F. Beeley sopra la diffusione dell'*Oidium heveae* nelle coltivazioni di Hevea a Malacca.

*l. m.*

Dalla *Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz,* XLIX, 1939.

N. 10-11. — G. Winter esamina l'azione della struttura fisica del terreno sopra le infezioni da *Ophiobolus* del frumento.

H. Wenzl segnala una infezione di oidio in una collezione di ciclamini. Non si è trovata la forma ascofora e però non si può dare una esatta determinazione del parassita; poichè, oltre che per la matrice nuova, esso appare diverso dai comuni oidii per le dimensioni delle spore, si propone indicarlo per ora col nome *Oidium cyclaminis*.

I. Chr. Kovachewsky afferma che la *Cercospora capsici* data da Berger come dannosa ai peperoni nel Marocco (veggasi alla pagina 44 del precedente volume XXVIII di questa *Rivista*) altro non è che il *Cladosporium capsici* causa delle macchie fogliari di detta pianta in Spagna, nel Congo, alle Azzorre, ecc.

N. 12. — W. R. Müller-Stoll descrive e figura fenomeni di scottatura dell'uva dovuti all'azione delle alte temperature estive.

*l. m.*

Prof. Luigi Montemartini, *Direttore responsabile*

# GOMMOSAN

*Rimedio contro la gommosi dei* ***peschi***, ***mandorli***, ***susini*** *e* ***ciliegi***, *a base di ferro e cresoli.*

*Venne già sperimentato e giudicato efficace da pratici e da studiosi.*

*È in forma di* ***unguento vischioso*** *che si applica con pennellature sulle ferite e sui rami dai quali geme la gomma: provoca la rigenerazione dei tessuti e delle membrane cellulari e porta alla cicatrizzazione completa delle ferite.*

---

*Rivolgersi al*

**PREMIATO LABORATORIO CHIMICO DOTT. MEDAGLIANI**

**STRADELLA (PAVIA)**

SOCIETÀ ELETTRICA ED ELETTROCHIMICA DEL

# C A F F A R O

Anonima - Capitale L. 34.300.000 interamente versato

M I L A N O

**POLVERE CAFFARO** — Sostituisce con molti vantaggi il solfato di rame e la calce nella preparazione delle poltiglie ramate. Insuperabile per la preparazione degli zolfi ramati. Si impiega alla stessa dose del solfato di rame, senza aggiunta di calce.

**ARSENIATO DI PIOMBO COLLOIDALE CAFFARO (Marca Drago)** — Contro i bruchi e molti altri insetti dannosi alle piante da frutto. Dose: 300-500 grammi in 100 litri di acqua.

**AZOL** (Arseniato di calcio speciale). — Contro i bruchi in genere, ma più specialmente indicato contro le Tignuole dell'uva. Dose: 500 grammi in 100 litri di acqua o di poltiglia ramata.

**BETA** (Arseniato di calcio speciale per trattamenti in polvere). — Insuperabile contro la Cassida e il Cleonus delle barbabietole e le Tignuole dell'uva.

**BAFLOR** (a base di fluosilicato di bario). — Contro gli insetti roditori delle piante coltivate. - L'insetticida praticamente non tossico per gli uomini e per gli animali. Dose: 250 grammi in 100 litri di acqua.

**NICOL e NICOSAN** (a base di nicotina). — Della massima efficacia contro gli Afidi (pidocchi) delle piante. Dose: 1 kg. in 100 litri di acqua.

**COCCIDOL** (Olio minerale emulsionato). — Contro le Cocciniglie degli agrumi e di tutte le piante da frutto e ornamentali. Dose: 2 litri in 100 litri di acqua.

**VERDERIN** — Esca avvelenata contro le Grillotalpe. Dose: 25 kg. per ettaro.

**FLUORIS** — Esca avvelenata con Fluosilicato di Bario (Ba Si F6) contro le Arvicole e le Grillotalpe. Innocua per il pollame. Dose: 25 kg. per ettaro.

**FITODRIN** — Antiparassitario per trattamenti invernali alle piante da frutto. Dose: 4-6 kg. in 100 litri di acqua.

**ANTICUSCUTA CAFFARO** — Arsenito di sodio speciale per la lotta contro la Cuscuta dei medicai e trifogliai e il centocchi. Dose: kg. 1,5 in 100 litri di acqua.

**VISCHIO CAFFARO** — Qualità extra-chiara. Il migliore in commercio.

**FERFOR** — Concime completo medicato speciale per vigneti, frutteti, orti e giardini. (Formula del Dr. Prof. Teodoro Ferraris).

---

*RIFIUTATE LE CATTIVE IMITAZIONI !*

*Esigete chiaramente " prodotti Caffaro „*

*negli imballaggi originali che portano questo marchio di garanzia:*

SOCIETÀ CAFFARO MILANO